CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR-DIRECTEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

Fondateur : PIERRE BRUNET
Direction : SUZANNE DELORME et RENÉ TATON

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome VII - N° 2 **Avril-Juin 1954**

SOMMAIRE

Jacques HADAMARD. — Le centenaire de Henri Poincaré.

F. DE DAINVILLE. — L'enseignement des mathématiques dans les Collèges Jésuites de France du XVI^e^ au XVIII^e^ siècle (II).

Desiderio PAPP. — Histoire des antibiotiques.

Frans JONCKHEERE. — L'Eunuque dans l'Égypte pharaonique.

B. BEN YAHIA. — Les origines arabes du *De melancholia* de Constantin l'Africain.

M. DAUMAS et R. TRESSE. — La *Description des Arts et Métiers* de l'Académie des Sciences et le sort de ses planches gravées en taille douce.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS
ANALYSES D'OUVRAGES
(voir au dos)

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE

Fondateur-Directeur : Henri BERR

Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre BRUNET

Direction : Suzanne DELORME, René TATON

Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)

12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**

108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**

1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)

Tél. ODÉon 64-10

Année 1954 (4 numéros) : France, Union française, **1.000** francs. Étranger, **1.200** francs

Prix du numéro : **320** francs

Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant.*

Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de trente francs.

Suite du Sommaire :

DOCUMENTATION. — Une lettre inédite de Dirichlet (R. Taton).

INFORMATIONS. — France : Conférences ; Commémorations (Avicenne, Henri Poincaré) ; Expositions (Henri Poincaré, Apothicaires et Pharmaciens).

ANALYSES D'OUVRAGES. — F. RUSSO, *Histoire des Sciences et des Techniques, Bibliographie* (R. TATON). — *Universitas Litterarum...*, fasc. 1 et 2 (R. TATON). — R. R. POST, « Geboortejaar en opleiding van Erasmus » (E. J. DIJKSTERHUIS). — E. D. BAUMANN, *Medisch-historische studiën over Des. Erasmus* (E. J. DIJKSTERHUIS). — M. GUEROULT, *Descartes selon l'ordre des raisons*, 2 vol. (B. ROCHOT). — J. LOUGH, *Locke's Travels in France, 1675-1679...*, (S. DELORME). — G. VICO, *La science nouvelle...* (S. COLNORT). — J. E. HOFMANN, *Geschichte der Mathematik*, I (R. TATON). — P. BRUNET, *La vie et l'œuvre de Clairaut* (J. ITARD). — G. BRUHAT, *Optique* (R. TATON). — L. DE BROGLIE, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe ?* (S. COLNORT). — G. GAMOW, *Monsieur Tompkins au pays des Merveilles...* (S. COLNORT). — P. MAURIAC, *Claude Bernard* (A. DELAUNAY). — J. NICOLLE, *Un maître de l'enquête scientifique, Louis Pasteur* (A. TÉTRY). — *Un pionnier de la physiologie, Léon Frédéricq* (J. ROSTAND). — H. HARANT, « Notice historique sur le Jardin botanique de Montpellier » (J. THÉODORIDÈS). — J. E. GRAUSTEIN, *Nuttall's Travels into the Old Northwest...* (A. DELORME). — L. BOURGEY, *Observation et expérience chez les médecins de la collection hippocratique* (L. MILLET). — A. PARÉ, *Textes choisis...* (E. WICKERSHEIMER). — M. FLORKIN, *Médecine et médecins du Pays de Liège* (E. WICKERSHEIMER). — A. COUVREUR, *La pharmacie et la thérapeutique au XVIIIe siècle...* (Ch. BEDEL). — A. SENET, *Histoire de la médecine vétérinaire* (J. THÉODORIDÈS). — M. DE BUCCAR, *Grandes inventions* (S. COLNORT). — P. DE LATIL, *La pensée artificielle* (S. COLNORT).

Dans chaque numéro :

Articles originaux ; Documentation et Informations ; Analyses d'ouvrages.

La Revue publiera dans ses prochains numéros des articles de

H. BERR, S. DELORME, L. DULIEU, H. EPSTEIN, G.-G. GRANGER, R. HEIM, J. ITARD, P.-H. MICHEL, J. MOGENET, G. SARTON, P. SPEZIALI, R. TATON, etc.

Le centenaire de Henri Poincaré[1]

La France célèbre aujourd'hui une de ses gloires nationales. Le nom de Henri Poincaré doit être connu de tous et éveiller un juste orgueil dans l'âme de tout Français, comme il l'aurait fait de son vivant même s'il s'était agi d'un autre champ d'activité de l'esprit humain. L'œuvre du mathématicien n'est pas apparente, elle est la base, la base cachée, d'édifices que chacun peut admirer, mais qui n'ont pu s'élever que grâce à la solidité des fondations.

***

Quand on entreprend, comme l'honneur m'en échoit aujourd'hui, la tâche peu aisée de caractériser en quelques instants une grande œuvre, une de celles qui marquent une époque de l'esprit humain, on veut à juste titre y trouver une unité, en dégager une personnalité individuelle d'autant plus marquée qu'il s'agit d'un génie lui-même plus original et plus puissant.

Il ne faut pas, cependant, nous placer aujourd'hui à ce point de vue : je croirais, en l'adoptant, diminuer en même temps que dénaturer l'œuvre de Henri Poincaré.

C'est que, si tout créateur marque naturellement son œuvre de sa propre personnalité, cette tendance est, en Science, combattue par une tendance contraire : celle de l'objectivité. « Nous sommes plutôt serviteurs que maîtres en mathématiques », m'a dit un jour Hermite. Tout au plus le savant suit-il en général son tempérament dans le choix des problèmes qu'il se pose. Ainsi peut procéder la moyenne des chercheurs.

(1) Ce texte est celui de l'allocution prononcée par M. le Pr Jacques Hadamard, membre de l'Institut, à la cérémonie officielle commémorative du 100e anniversaire de la naissance de Henri Poincaré qui s'est tenue dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, le samedi 15 mai 1954, sous la présidence effective de M. René Coty, président de la République. Nous remercions vivement M. J. Hadamard et le Comité d'organisation du centenaire de la naissance de Henri Poincaré de nous avoir autorisé à publier ce texte. Nos lecteurs trouveront plus loin (p. 177), un compte rendu des diverses cérémonies organisées à l'occasion du centenaire de la naissance du grand mathématicien français *(N. D. L. R.)*.

La moyenne des chercheurs, mais non pas Poincaré. Il emprunta ses sujets non aux ressources de son esprit, mais aux besoins de la Science. C'est d'eux que partait sa pensée. Elle naissait en quelque sorte en dehors de lui et une « force supérieure » — autre parole chère à Hermite — faisait apparaître en lui une lumière visible pour lui seul et qu'il faisait briller pour tous.

Qu'il me soit permis de rappeler sommairement quel était au moment de sa venue l'état de la Science mathématique.

Le XVIII^e^ siècle avait légué au XIX^e^ deux grands problèmes : l'intégration des équations différentielles et celles des équations aux dérivées partielles. La Science du XIX^e^ siècle ouvrit à cet égard une voie nouvelle. Elle apprit à éclairer d'une lumière inattendue les propriétés qui s'offraient à son étude, en donnant systématiquement aux variables qu'elles introduisaient, non plus seulement des valeurs réelles, mais aussi des valeurs imaginaires.

Cette « théorie des fonctions », ou plutôt « des fonctions analytiques » fut surtout en France l'œuvre de Cauchy, en Allemagne celle de Weierstrass. Ils fondèrent chacun de leur côté la théorie des fonctions analytiques et posèrent un premier fondement de la théorie des équations différentielles.

Cauchy mourut en 1857 ; Weierstrass lui survécut quarante ans, et fut dans la Science allemande l'objet d'un enthousiasme sans bornes. Mais un de ses plus illustres disciples, Mittag Leffler, nous a rapporté qu'à la fin de sa carrière il voyait non sans quelque mélancolie la primauté qu'il avait assurée à la Science allemande passer à notre pays.

C'est qu'en effet un grand événement scientifique venait de se produire. Les fonctions fuchsiennes venaient « d'éclater », suivant un mot prononcé à l'époque, dans une série de Mémoires de Henri Poincaré.

L'un des plus beaux triomphes de la Théorie des fonctions analytiques avait été la théorie des fonctions elliptiques. Or, avec la grandiose généralisation apportée par Henri Poincaré, un ensemble de propriétés aussi belles que celles qui appartenaient aux fonctions elliptiques était étendu à une infinité d'êtres relevant d'une même théorie générale, si profondément différents qu'ils fussent les uns des autres.

Les fonctions fuchsiennes apportaient, a-t-on pu dire, « les clefs du monde algébrique » et résolvaient dans un cas important, celui des équations linéaires à coefficients algébriques, l'autre grand pro-

blème dont nous avons parlé en commençant, l'intégration des équations différentielles.

Avant même les *Mémoires sur les fonctions fuchsiennes*, Poincaré avait publié quelques courtes notes sur des questions d'Arithmétique. Je dirai un mot de l'une d'elles qui me paraît éclairer un aspect de sa personnalité. Elle est consacrée à la méthode de la réduction continuelle, célèbre invention de Hermite qui excite notre admiration, mais sans que nous puissions comprendre comment son auteur a été conduit à l'imaginer.

Or, ce que nous ne devinons pas chez Hermite apparaît en pleine lumière avec Poincaré ; et ce caractère non seulement lumineux, mais parfaitement direct de Poincaré ne se démentira pas à travers toute son œuvre.

Serait-ce donc que, contrairement au grand prédécesseur qu'il explique en cette occasion, Poincaré n'était pas un intuitif ? Il est impossible de l'admettre, ne serait-ce qu'en présence du récit bien connu de ces illuminations soudaines qui ont marqué le début de sa carrière et ont abouti à la fondation de la théorie des fonctions fuchsiennes. En outre, un exemple bien typique de l'intervention de l'inconscient se trouve dans le tome III des *Méthodes nouvelles de la mécanique céleste*, où Poincaré est conduit à parler du Calcul des Variations. A ce moment, le Calcul des Variations venait d'être doté par Weierstrass d'une méthode rigoureuse qui donnait à la question une réponse parfaite et définitive. Seulement Weierstrass, vers la fin de sa carrière dédaignait de publier ses résultats, lesquels, en conséquence, sont pendant longtemps restés exclusivement connus de ses auditeurs.

Poincaré avait-il, soit connu, soit retrouvé cette méthode de Weierstrass ? La lecture de son célèbre ouvrage est troublante : dans une même page figurent une phrase qui ne peut avoir été écrite que par quelqu'un qui ignorait la méthode de Weierstrass et une autre que par quelqu'un qui la connaissait. Ce véritable dédoublement de la personnalité — car c'en est un — manifeste l'intervention d'un ou même deux inconscients dont chacun suit sa propre voie sans que nous soyons renseignés sur les étapes de son cheminement.

Mais ce cas est tout exceptionnel. Si profondément puisées à l'inconscient que puissent être les idées de Poincaré, leur marche est parfaitement explicitée et donne à chacun l'illusion qu'il aurait sans doute pu en trouver autant.

***

Après la théorie des fonctions fuchsiennes, l'admiration des mathématiciens ne devait pas s'interrompre. Elle ne cessa d'être entretenue par la rapidité incroyable avec laquelle se succédèrent les découvertes dont un seul volume, le tome XI du *Bulletin de la Société mathématique de France* contient trois mémoires apportant tous de profondes rénovations aux théories qui en étaient l'objet.

Dans les années qui suivirent, les mémoires décisifs se succédèrent encore avec une merveilleuse rapidité.

Dans quelles directions se sont effectuées ces recherches si fécondes ?

Dans toutes. Il n'est peut-être pas une grande question qui ait arrêté les géomètres et où le génie du jeune savant ne nous ait montré la voie à suivre.

La théorie des fonctions analytiques d'abord, dont deux grands chapitres jusque-là inexplorés et qui se sont révélés particulièrement difficiles furent ainsi tirés du néant. Découvertes de premier ordre qui, venant de tout autre auteur, attireraient toute notre attention, mais dont il nous est impossible de parler, obligés que nous sommes d'en venir au grand sujet des équations différentielles.

Nous ne pouvons même pas parler des progrès que Poincaré a fait faire à cette dernière étude sous les points de vue où l'on s'était placé jusqu'à lui. Mais, en même temps qu'il poursuivait ces voies, il en ouvrait une profondément nouvelle dont il montra le fécondité et qui, délaissant le domaine complexe, s'attachait aux formes possibles des courbes réelles satisfaisant à l'équation.

***

Ici se retrouve une circonstance déjà apparue dans d'autres chapitres de l'histoire des mathématiques. Lorsqu'il s'est agi de la résolution d'une équation algébrique, les premiers algébristes, et cela jusqu'au dernier quart du XVIII^{e} siècle, purent raisonner isolément sur une racine de l'équation, mais ils furent définitivement arrêtés dans cette voie. Les recherches véritablement fécondes entreprises sur ce problème ont procédé tout autrement en raisonnant sur l'*ensemble* des racines et sur les relations que l'on peut

établir entre elles. Poincaré nous apprend à nous conformer à ce même principe dans l'étude des équations différentielles.

Que peut-on dire des diverses courbes qui satisfont à une même équation différentielle supposée du premier ordre pour commencer ? Simplement ceci : que deux d'entre elles ne peuvent jamais se couper, sauf aux points singuliers. Cette base fragile au premier abord a suffi comme point de départ à Poincaré.

Il y a cependant ajouté une considération essentielle et qui avait échappé à tous ses prédécesseurs. C'est à Riemann que se rattache une remarque enfantine au premier abord dont la puérilité apparente rend plus remarquable encore le rôle essentiel qu'elle a joué dans la science. Si Cauchy, dans le premier *Mémoire* qu'il ait publié (1815) ne l'avait pas méconnue, il n'aurait pas, quarante ans plus tard, laissé à Riemann la gloire de compléter la théorie des fonctions algébriques. Lorsque, à son tour, Riemann reconnut ce principe et s'en servit pour compléter cette théorie, il ne comprit pas que son application n'était pas limitée au problème dont il venait de s'occuper. Il était donné à Poincaré de le montrer indispensable dans l'étude des équations différentielles et de discuter, grâce à lui, les formes possibles des courbes que ces équations définissent.

Ce que pouvaient être ces formes, on pouvait être tenté de se l'imaginer d'après les exemples que fournissent les cas simples des équations élémentairement intégrables. Il y avait là une erreur à laquelle doit réfléchir quiconque s'intéresse à la méthode scientifique. Voici un problème que nous savons traiter dans certains cas particuliers. D'après les caractères que présentent les solutions connues dans ces cas-là, nous préjugeons de ce qui doit se passer dans d'autres problèmes qui nous semblent analogues. Nous ne pouvons guère faire autrement ; mais il ne faut pas oublier qu'entre les uns et les autres doivent nécessairement exister des différences profondes, quoique cachées à nos yeux, et dont doit nous avertir le fait même que nous sommes capables de traiter les uns et non de traiter les autres.

C'est ce qui se produit effectivement pour l'équation différentielle du premier ordre. Si celle-ci pouvait, comme dans les cas élémentaires, se traiter à l'aide d'une intégrale, c'est-à-dire en égalant à une constante une certaine fonction des coordonnées, elle ne pourrait pas donner lieu à des figures telles que celles que Poincaré met en évidence.

*
* *

Mais l'étude de l'équation différentielle du premier ordre ne représente qu'une première étape. L'étude des équations du second ordre rapproche Poincaré de l'objet principal sur lequel, avec toute l'Analyse moderne, il ne cesse d'avoir les yeux fixés : à savoir, les équations différentielles de la Mécanique céleste, celles qui régissent le mouvement des planètes sous l'action non seulement de l'attraction du soleil, mais aussi de leurs attractions mutuelles.

Il ne peut pas être question d'intégrer un pareil système d'équations au sens élémentaire du mot. Il faudrait pour cela disposer d'intégrales en nombre suffisant. On est loin de compte et Poincaré montre qu'il faut renoncer à en ajouter aucune aux 10 intégrales classiques.

Par contre, un premier fait a d'autre part gouverné ses recherches : l'existence de solutions périodiques. Si une planète (par exemple la Terre) était seule en présence du Soleil et soumise à sa seule attraction, elle se comporterait comme l'imaginait Ptolémée et même Képler, c'est-à-dire qu'au bout d'un an elle se retrouverait exactement dans la même position qu'au départ et animée du même mouvement, prête à une seconde révolution exactement identique à la première. Le mouvement serait périodique. Il n'en est pas ainsi en réalité, parce que la Terre est également soumise à l'attraction des autres planètes, lesquelles d'ailleurs réagissent aussi les unes sur les autres et troublent leurs mouvements. Peut-il, même dans ces nouvelles conditions, exister pour le système — réduit à trois corps, pour commencer par le cas le plus simple — des mouvements périodiques ? C'est la question que n'a cessé de se poser Poincaré, et cela dès ses premières années de travail dont nous avons dit l'extraordinaire fécondité, et aussi jusqu'au moment où la mort le guettait, jusqu'à ce dernier *Mémoire* dont la tragique introduction évoque les craintes malheureusement trop fondées que lui inspirait sa santé.

Ces solutions périodiques qu'il apprit ainsi à déceler, se sont montrées entre ses mains « la seule voie par laquelle on a pu pénétrer dans une place jugée jusque-là inabordable ».

A ce point de vue, le cas relativement simple de l'équation différentielle du second ordre, définissant une courbe dans l'espace ordinaire, est déjà typique. Si une pareille courbe est fermée, les courbes-solutions voisines le seront approximativement et l'une

quelconque d'entre elles, issue d'un point de départ déterminé, reviendra périodiquement passer au voisinage du même point. Mais les dispositions qu'affectent ces arcs successifs — dispositions que, dans certains cas, les méthodes instituées par Poincaré permettent de discuter d'une manière entièrement rigoureuse — montrent d'une part quelles dispositions étranges et à peine intelligibles peuvent affecter ces mouvements lorsqu'on les suit à la fois dans l'avenir et dans le passé ; de l'autre, combien les difficultés rencontrées dans les méthodes classiques de la Mécanique céleste tiennent à la nature des choses.

Pendant qu'il arrivait à ces conclusions de caractère en un sens négatif et qui montraient comme relativement précaires les progrès sur lesquels on comptait, Poincaré ouvrait d'autre part une voie permettant d'avancer sur un terrain solide. La notion dont il montrait la puissance s'apparente à ces mêmes intégrales qu'il est, nous le savons, vain de rechercher davantage. La notion d'invariant intégral montre à nouveau combien il est utile de considérer, non pas une solution isolément, mais les, ou au moins des solutions. C'est une intégrale, c'est-à-dire une quantité qui reste constante en vertu des équations différentielles, mais c'est une intégrale collective portant sur un *ensemble* de solutions. C'est cette notion qui, entre les mains de Poincaré, donna en particulier les résultats les plus essentiels que nous possédions sur la question si fondamentale de la stabilité du système solaire.

C'est à ces nouvelles et puissantes méthodes qu'est consacré le célèbre ouvrage qui s'appelle *Les méthodes nouvelles de la Mécanique céleste*. Chaque jour met davantage en évidence le rôle qu'elles sont appelées à jouer non seulement dans toute la science astronomique, mais dans bien d'autres problèmes de mécanique.

Nous n'avons parlé que bien incomplètement des grandes conquêtes que nous devons à Poincaré dans le vaste domaine des équations différentielles. Mais d'autres problèmes posés par les applications physiques avaient tenté la science à partir du moment où elle s'était occupée des équations aux dérivées partielles. Problèmes que l'on a pu croire un instant analogues, avec quelques complications nouvelles, aux premiers, qui en étaient en réalité profondément différents, et dont le type est offert par le célèbre problème de Dirichlet.

Que d'efforts consacrés à cet attachant problème ! Aux nombreuses méthodes proposées pour le traiter, Poincaré en ajoute une

nouvelle, la méthode du balayage. Une telle addition était-elle importante ? La réponse, une réponse éclatante, a été fournie par la marche ultérieure de la théorie. A partir de l'apparition de la méthode du balayage, tous les travaux sur ce sujet ont dépendu d'elle ; elle gouverne depuis ce temps toutes nos idées sur ce chapitre.

Que de grandes découvertes il me faudrait rappeler dont il m'a été impossible de parler, quoiqu'elles constituent, elles aussi, les fondements nécessaires de progrès futurs. Et que d'autres conquêtes, que de points de vue fondamentaux la Science n'était-elle pas encore en droit d'attendre de Poincaré lorsque la mort est venue nous l'enlever.

Ceux qu'il nous a laissés et dont je n'ai donné que de brefs et insuffisants aperçus, ce sont ceux qui, depuis plus d'un demi-siècle, sont à la base des progrès de notre Science et, sur beaucoup de points, des progrès essentiels de l'esprit humain.

Jacques HADAMARD.

L'enseignement des mathématiques dans les Collèges Jésuites de France du XVI^e au XVIII^e siècle (II)

Dans le précédent fascicule de cette revue (1), nous avons dégagé, en ses grands traits, l'histoire des chaires de mathématiques dans les collèges jésuites de l'ancienne France, évoqué les auditoires, les maîtres et leurs activités. Notre propos est maintenant de fournir aux historiens des sciences les renseignements — peu accessibles parce que conservés dans des Archives privées — qu'offrent sur les professeurs de mathématiques les États ou *Catalogues brefs*, dressés annuellement en chaque province.

Il a paru préférable de les ranger non dans l'ordre alphabétique des collèges, mais selon ces unités administratives groupant plusieurs maisons sous l'autorité d'un même supérieur, que sont les « Provinces ». C'est dans ce cadre en effet qu'étaient pensés et réglés les problèmes d'organisation de l'enseignement des mathématiques : création de chaires, mouvements du personnel. Sauf des circonstances très particulières qui l'amènent à enseigner dans une autre province, un mathématicien accomplit sa carrière, au gré du supérieur provincial, dans les chaires de sa propre province.

Ainsi disposées, nos listes permettront de reconstituer rapidement la carrière scientifique d'un maître donné, faciliteront l'identification ou la datation des cours manuscrits conservés dans nos bibliothèques, favoriseront la recherche du maître à qui tel savant doit sa vocation scientifique ou sa formation première.

(1) *Revue d'Histoire des Sciences*, t. VII, 1954, pp. 6-21.

TABLEAUX

LÉGENDE

M., Maître.
P., Père.
θ 1, 2, 3, étudiant en théologie, de 1re, 2e, 3e année.
E. S., professeur en Écriture Sainte.
H., professeur d'hébreu.
log., professeur de logique.
phys., professeur de physique.
métaph., professeur de métaphysique.
cas, professeur de cas de conscience.
théo. mor., professeur de théologie morale.
bibl., bibliothécaire.
préf. cl. inf., préfet des classes inférieures.
préf. ét., préfet des études supérieures.
princ. proc. min. conv., principal ou procureur ou ministre du pensionnat.
min. jun., ministre des étudiants de l'ordre.

Ces listes ont été établies d'après le dépouillement des catalogues manuscrits inédits — sauf ceux de la province de Champagne de 1564 à 1703, publiés par Carrez (9 vol., Lille, Taffin-Lefort, 1897-1903) - conservés aux Archives romaines de la Compagnie de Jésus : *Camp.*, 18-21 ; *Franc.*, 22-29 ; *Lugd.*, 12-17 ; *Aquit.*, 6-8 ; *Tolos.*, 5-8 ; *Gal.*, 51.

PROVINCE DE FRANCE
(1er tableau)

	PARIS	LA FLÈCHE	DIEPPE
1608-09 ..		P. Jacques Guernisac.	
09-10 ..		— , *cas.*	
10-11 ..		M. Nicolas Laplace, θ 2.	
11-12 ..		N.	
12-16 ..		M. J. François (θ1, θ2, θ3, puis θ4.	
16-17 ..		P. —	
17-18 ..		N.	
18-19 ..		M. François de Rand.	
19-20 ..		, θ 1.	
20-21 ..	P. Jean François.	— θ 2.	
21-23 ..	—	P. Philippe Simon.	
23-24 ..	—	M. Antoine Vatier, θ 3.	
24-25 ..	P. Jean de Riennes.	— , θ 4.	
25-27 ..	—	P. Cl. Reverdy, *min. jun.*	
27-28 ..	P. Érard Bille.	— —	
28-33 ..	P. J. de Riennes, *min. jun.*	P. Georges Fournier.	
33-34 ..	—	P. Pierre Bourdin.	P. Georges Fournier.
34-35 ..	P. Pierre Bourdin.	M. Jean Dorisy.	
35-36 ..	—	P. J. de Riennes, *min. jun.*	
36-39 ..	— , *min jun.*	— —	
			HESDIN
39-40 ..	— —	— —	P. Georges Fournier.
40-44 ..	—	— *me de chant*	—
47-49 ..	—	— —	
58-59 ..	P. Georges Faultrel.	—	
59-60 ..	—	— —	
60-61 ..	—	†	

PROVINCE DE FRANCE
(1^er tableau) *(suite)*

	PARIS *(suite)*	LA FLÈCHE *(suite)*	CAEN
1661-62 ..	P. Nicolas d'Harrouys.	P. Georges Faultrel.	
62-63 ..	—	—	
63-64 ..		P. Michel Beaussier.	
64-65 ..	P. M. Beaussier, *min. jun.*	P. Charles Pajot.	
65-66 ..	— —	—	
66-67 ..	— —	M. Pierre Angot.	
67-68 ..	— —	— , θ 1.	P. Gautruche, *préf. ét.*
68-69 ..	— —	M. Jean de Fontaney.	— *p. théo-scol.*
69-70 ..	P. Ign.-G. Pardies (Prov. d'Aquitaine).	P. Pierre Verne.	— —
70-71 ..	—	—	— —
71-72 ..	—	—	— —
72-73 ..	P. Pardies † 22-4-P. Cl. de Chales (P.	—	— —
73-74 ..	— [de Lyon).	—	— —
74-75 ..	—	—	— —
75-76 ..	N.	P. Pierre Besnier.	— —
76-77 ..	P. J. de Fontaney, *min, jun.*	—	— —
77-78 ..	— —	P. Charles Pajot.	— —
78-80 ..	—	P. Pierre Angot.	—
80-81 ..	—	—	† (30 mai 1681)
81-82 ..	—	—	P. Jean Morvant.
82-85 ..	—	—	
85-86 ..	P. Thomas Gouye.	M. François Mauparty, θ 1.	
86-87 ..	—	— θ 2.	
87-88 ..	—	θ 3.	
88-91 ..	—	P. Bertrand de Linières.	
91-92 ..	—		
92-93 ..	—	P. Ignace Becnau.	
93-95 ..	—	P. F. de La Maugeraye.	
95-97 ..	—	P. J.-Fr. Fouquet.	
97-99 ..	—	P. Bertrand-Th. Desjannays.	
99-1700.	—	P. Ignace Danjouan.	
1700-01 ..	—	—	
01-04 ..	P. François Darmaillé.	—	
04-05 ..	—	—	P. Edouard de Vitry.
05-06 ..	P. Fr. de La Maugeraye.	—	P. Jean Mahoudeau.
06-08 ..	—	—	P. Edouard de Vitry.
08-12 ..	—	P. Philibert-Fr. Le Queu.	P. Michel Aubert.
12-13 ..	—	—	P. Guillaume Audren.
13-14 ..	—	—	P. Alain Quentin.
14-15 ..	—	—	P. Guillaume Audren.
15-21 ..	—	—	P. Pierre-J. Rouillé.
21-23 ..	—	—	P. Mathieu de Pallévart.
23-24 ..	—	—	P. Jean-B. Benoît.
24-25 ..	—	—	P. Joseph de La Boessière.
25-26 ..	P. Pierre Brumoy.	—	P. Pierre-Cl. Frey.
26-29 ..	—	—	P. Yves André.
29-34 ..	—	P. Gabriel-Et. Baudon.	—
34-35 ..	P. Thaddée de Molony.	—	—
35-39 ..	P. Noël Regnault.	M. Bertrand Le Duc.	—
39-40 ..	—	M. Hercule de Kenflech, θ 2.	—
40-41 ..	—	— θ 3.	—
41-47 ..	—	P. Jean Poncet.	—
.....			
51-52 ..	—	P. Gilbert Levermé.	—
.....			
54-55 ..	P. Jean Nic. de Merville.	—	—
.....			(jusqu'en 1759)
61-62 ..	—	—	P. de Bonnécamp.

PROVINCE DE FRANCE
(2e tableau)

	NANTES	RENNES
1672-73 ..	P. Jérôme de Gonnelieu.	
73-75 ..	—	P. Philippe Descartes.
75-77 ..	P. Jean de Fontaney.	—
77-78 ..	P. François Dandelot.	—
78-80 ..	P. Jean-Bapt. Morvant.	—
80-81 ..	P. Philippe Descartes.	N.
81-82 ..	P. Antoine de Bretagne.	P. Philippe Descartes.
82-83 ..	P. Thomas Gouye.	
83-84 ..	P. Ludovic Marquer.	
84-85 ..	P. Guillaume de Lambilly.	
85-86 ..	—	
86-93 ..	—	P. Claude-J. Thoubeau.
93-95 ..	P. Joachim de La Villeblanc.	—
95-96 ..	P. F. de La Maugeraye.	—
96-97 ..	P. Edouard de Vitry.	—
97-98 ..	P. Fr. de La Maugeraye.	—
98-1700.	P. Joachim de La Villeblanc.	—
1700-01 ..	—	P. Fr. de La Maugeraye.
02-02 ..	—	—
02-04 ..	—	P. Charles Lebrun.
04-05 ..	—	P. Jean Mahoudeau.
05-09 ..	—	P. Charles Lebrun.
09-10 ..		—
10-13 ..	P. Joseph de La Boissière.	—
13-14 ..	P. Guillaume Audren.	—
14-15 ..	P. Alain Quentin.	—
15-17 ..	P. Joseph-M. Aubert.	—
17-23 ..	P. Bernard Benoist.	—
23-32 ..	P. Mathieu de Pallevart.	—
32-36 ..	P. J.-Fr. de La Marche.	—
36-46 ..	P. Thaddée de Molony.	† (23 juillet 1746)
46-54 ..	—	P. Jacques de La Roche.
54-61 ..	?	—
61-62 ..	P. Simon Chardin.	—

	BREST
1672-73 ..	
73-75 ..	
75-77 ..	
77-78 ..	
78-80 ..	
80-81 ..	
81-82 ..	
82-83 ..	
83-84 ..	
84-85 ..	
85-86 ..	
86-93 ..	
93-95 ..	
95-96 ..	
96-97 ..	
97-98 ..	
98-1700.	
1700-01 ..	
02-02 ..	
02-04 ..	
04-05 ..	
05-09 ..	
09-10 ..	
10-13 ..	
13-14 ..	
14-15 ..	
15-17 ..	
17-23 ..	
23-32 ..	
32-36 ..	
36-46 ..	
46-54 ..	
54-61 ..	
61-62 ..	

PROVINCE D'AQUITAINE

	PAU	POITIERS	BORDEAUX
1621-22 ..			P. François Prat, *phys.*
22-23 ..			P. Ambroise Jolly.
35-36 ..		P. Etienne Dutastet.	
36-37 ..		— , *bibl.*	
37-38 ..			
38-39 ..		P. François Bouvot, *log.*	
53-54 ..	P. Jacques Potier.		
62-65 ..	—		LA ROCHELLE
67-68 ..	P. Jean Noguères, *log.*		P. Ign.-G. Pardies, *phys.*
68-69 ..	P. Jean Richaud, *log.*		

PROVINCE D'AQUITAINE
(Suite)

	PAU *(suite)*	POITIERS *(suite)*	BORDEAUX
1669-70 ..	P. Jean Richaud, *phys.*		P. Ign.-G. Pardies, *log.*
73-86 ..	—		— , *phys.*
86-87 ..	P. Antoine Beauvolier.		
87-88 ..	P. Hector Gedoin.		
88-89 ..			
89-90 ..		P. Jacques Cov.	
90-94 ..	P. Jean Pallu.	P. Jean Colusson.	
94-95 ..	—	P. Pierre Carcault.	
95-96 ..	—	P. Patrick Comilh.	
96-1706.	—	P. P. Carcault.	
1706-08 ..	P. Jean Tartas.	—	
08-26 ..	P. J. Pallu.	—	LA ROCHELLE
26-31 ..	—	P. Fr.-Xav. Babinet.	
31-32 ..	—	P. Jacques Alauze.	
32-44 ..	P. J. Alauze.	F. François Lanauve.	P. Yves Valois.
44-57 ..	—	P. Jean-Henri Sorbier.	—
57-62 ..	—	—	P. Gabriel Châteauneuf.

PROVINCE DE LYON
(1^er tableau)

	LYON	AVIGNON	DÔLE
1600-01 ..		P. Claude Granier.	
01-02 ..		P. Claude Ponce.	
04-05 ..		P. Léonard Patorney.	
05-06 ..	P. Jean Meynier, *H.*	P. Louis Delingendes, *phys.*	
06-07 ..	P. Pierre Lamart, *log.*	P. Jean Arnulphus, *phys.*	
08-09 ..		P. Pierre Royer, *phys.*	
10-11 ..	P. Antoine Blanc, *phys.*	P. Claude Suffren, *phys.*	
11-12 ..	P. Antoine de Digne, *phys.*	P. Pierre Royer, *phys.*	
15-16 ..		P. Claude Boniol, *phys.*	P. François Mugnier, *H.*
16-17 ..	P. Ulric Alviset, *H.*	P. François Bening, *phys.*	— –
17-18 ..	P. Jean Garand, *log.*		— –
18-19 ..	— *phys.*		— –
19-20 ..			
20-21 ..	P. Fr. Mugnier, *principal.*		M. Jean de La Faille, θ 1.
21-22 ..	N.		P. — θ 2.
22-23 ..	P. Claude Richard.		P. — θ 3.
23-24 ..	—		P. — θ 4.
24-26 ..	—		P. —
26-29 ..	—		P. Vincent Léotaud.
29-30 ..		M. Etienne Furet, θ 1.	—
30-31 ..	P. Hubert d'Auxon.	— θ 2.	—
31-32 ..	—	P. — θ 3.	—
32-33 ..	—	P. Athanase Kircher, *H.*	—
33-34 ..	—	P. Etienne Furet.	—

PROVINCE DE LYON
(1er tableau) *(suite)*

	LYON *(suite)*	AVIGNON *(suite)*	DÔLE *(suite)*
1634-35 ..	P. Hubert d'Auxon.	P. Pierre Le Roy.	P. Pierre Alouys.
35-36 ..	—	—	
36-37 ..	P. Pierre Alouys.	—	P. Hubert d'Auxon.
37-38 ..	—		
38-39 ..	P. Fr. de St-Rigaud, *log.*	P. Pierre Alouys.	
39-40 ..	P. François d'Aix, *log.*	—	
40-41 ..	P. Honoré Fabri, *log.*	—	
41-42 ..	— *phys.*	—	
42-43 ..	— *métaph.*	P. Pierre Le Roy.	
43-44 ..	— *log.*	—	
44-45 ..	— *phys.*	—	
45-46 ..	— *métaph.*	P. Et. Furet, *préf. cl. inf.*	
46-47 ..	P. Pierre Le Roy.	— —	
47-50 ..	—	—	
51-52 ..	—		
52-53 ..	—		
53-54 ..	P. Pierre Polla.	P. Ant. Guevarre, *métaph.*	P. Claude Saget.
54-55 ..	P. Pierre Le Roy.	—	—
55-56 ..	P. Antoine Guevarre, *log.*	P. Cl.-Fr. de Chales, *log.*	— , *log.*
56-57 ..	— *phys.*	P. Nicolas Champeau.	P. Claude-Ign. Régis, *log.*
57-58 ..	P. Claude-Fr. de Chales.	—	P. Louis Thierry, *log.*
58-59 ..	—	P. Antoine Guevarre.	— *métaph.*
59-60 ..	—	M. François du Port, θ 4.	P. Pierre Polla, *métaph.*
60-61 ..	P. François du Port.	P. Pierre Polla.	P. P. Daverdy, *pr. cl. inf.*
61-62 ..	P. Jean Bertet.	P. Etienne Bertal, *log.*	P. Et. Furet.
62-63 ..	—	— *métaph.*	—
63-64 ..	—	P. L. d'Antonelle, *métaph., H.*	— , *bibl., préf. ét.*
64-65 ..	—	P. Pierre Violet, *métaph.*	— —
65-66 ..	P. Pierre Violet, *log.*	P. Nic. du Champ, *log.*	— *préf. ét.*
66-67 ..	— *métaph.*	— *métaph.*	*E. S., H.*
67-68 ..	P. Nic. du Champ, *log.*	P. Dominique Rosset, θ 4.	— —
68-69 ..	— *métaph.*	P. Laur. de Cellières, *log.*	— *H.*
69-70 ..	P. Louis d'Antonella.	— *métaph.*	— —
71-72 ..	P. Cl.-Fr. de Chales.	P. Nicolas du Champ.	—
72-73 ..	— , *scriptor.*	—	—
73-74 ..	P. Pierre Polla.	—	—
74-75 ..	*bibl.*	—	
75-76 ..	—	—	P. Mathieu de Rhodes.
76-77 ..	P. Nicolas du Champ.	P. J.-Fr. Malatra, *métaph.*	— —
77-78 ..	—	— *log.*	P. Hyac. de La Fare, θ 3.
78-79 ..	—	P. Hyac. de La Fare, θ 4.	P. Louis d'Antonelle, *H.*
79-80 ..	—	M. Jean de St-Bonnet, θ 1.	— —
80-81 ..		P. — θ 2.	— —
81-82 ..	P. Jean de St-Bonnet, θ 3.	M. Paul Hoste, θ 1.	— —
82-83 ..	P. Nicolas du Champ.	— θ 2.	— —
83-84 ..		P. Jean Bonfa, *théo. scol.*	— —
84-85 ..		N.	— —
85-86 ..	—	P. Jean-Bapt. Beaulbois.	— —
86-87 ..	P. Philibert Brun, *bibl.*	N.	— —
87-88 ..	— —	P. Jean Bonfa.	— —
		—	— —
89-90 ..	P. Louis Hoste.	—	— —
90-94 ..	P. Jean de St-Bonnet.	—	† 20 sept. 1694 —
94-95 ..	— , *bibl.*	—	P. J.-Bapt. Bonnot, *H.*
95-1700.	—	—	— —
1700-01 ..	P. Jean Brun.	—	— —

PROVINCE DE LYON
(1^er tableau) *(suite)*

	LYON *(suite)*	AVIGNON *(suite)*	DÔLE *(suite)*
1701-03 ..	P. Claude Rabuel.	P. Jean Bonfa.	P. J.-Bapt. Bonnot, *H.*
03-09 ..	P. Jean Fulchiron.	—	—
09-12 ..	P. Claude Rabuel.	—	—
12-13 ..	, *bibl.*		—
13-15 ..	—		—
15-16 ..	-	P. Pierre Godin.	—
16-17 ..	—	P. Jean Lacoste.	—
17-18 ..	-	N.	—
18-19 ..	-	P. André-F. Guyot.	—
19-20 ..	-	—	P. Gabriel du Gaiby, θ 3.
20-21 ..	- -	—	P. Pierre Brossette.
21-22 ..	—	†	N.
22-23 ..	-	M. Jean Dumas, θ 1.	N.
23-24 ..	-	— θ 2.	N.
24-25 ..	—	P. Claude Duclos, θ 2.	P. Claude Carteron.
25-26 ..	-	— θ 3,	
26-27 ..	—	— θ 4.	
27-28 ..	—	P. F. Brossette, *B., p. cl. inf.*	
28-29 ..	P. François Reynon.	M. Pierre Prudent, θ 1.	
29-30 ..	-	N.	
30-31 ..	-	P. Simon Aubert. θ 3.	
31-32 ..	—	P. Nic. Sarrabat, *bibl.*	P. Jean Cuere.
32-33 ..	-	— *B., p. cl. inf.*	P. Claude Carteron.
33-34 ..	—	— —	P. Jean Dumas.
34-35 ..	P. Jean-Ant. Duclos, *phys.*	P. P. Lespinasse, *p. cl. inf.*	N.
35-36 ..	- -	— -	M. Bonaventure Poussot, θ 2
36-37 ..	—	P. Nic. Sarrabat, *p. cl. inf.*	P. — θ 3
37-38 ..	—	— —	M. F.-J. Cordey.
38-40 ..	—	P. Jos.-L. Béraud.	P. Jean-Georges Géraldin.
40-41 ..	P. Jos. Laurent Béraud.	P. Jér. Chapelot, *préf. cl. inf.*	—
41-42 ..	—	P. Cl.-Ign. Morand, *p. cl. inf.*	P. Fr.-M. de Montepin, *H. Grec*
42-45 ..	- -	— -	P. Joseph Dumas.
45-47 ..	- -	— —	M. Cl. Royde, θ 2, puis θ 3.
61-62 ..	—	—	P. J.-D. Chappuis, θ 4.

PROVINCE DE LYON
(2^e tableau)

	AIX
1637-38 ..	P. Fr. de St-Rigaud.
38-41 ..	P. Pierre Le Roy.
41-45 ..	P. J.-Fr. Beau, *préf. ét.*
45-49 ..	P. Nicolas Champeau.
51-52 ..	P. Etienne Furet, *cas.*
52-53 ..	P. Gabriel-Laurent Roy.
53-54 ..	P. Pierre Orset.
54-56 ..	P. Nicolas Champeau.
56-57 ..	P. H.-Ign. Régis, *log.*
57-58 ..	— *métaph.*
58-59 ..	P. Jean Bertet.

PROVINCE DE LYON
(2e tableau) *(suite)*

	AIX *(suite)*	MARSEILLE	CHAMBÉRY
1659-60 ..	P. Jean Bertet, *log.*		
60-64 ..	P. H.-Ign. Régis, *théo. mor.*		
64-65 ..	P. Nic. du Champ, *métaph.*		
65-66 ..	N.		
66-67 ..	P. Jean Chalot, *préf. ét.*		
67-68 ..	P. Laur. de Cellières, *phys.*		
68-69 ..	P. Henri-Ign. Régis, *proc.*		
69-70 ..	— —	P. Claude-Fr. de Chales.	
71-72 ..	P. Martin Charbonnier, *cas.*	P. Louis d'Antonelle.	
72-73 ..	P. Fr. Maurier, *log.*	P. Laurent de Cellières.	P. L. d'Antonelle, *p. cl. sup.*
73-74 ..	— *métaph.*	—	—
74-75 ..	— *log.*	—	—
75-76 ..	— *métaph.*	—	—
76-77 ..	P. Ant. Peytier, *log.*	—	—
77-78 ..	— *métaph.*	—	—
78-79 ..	P. Et. Bertal, *préf. ét.*	—	P. Hyacinthe de La Fare.
79-80 ..	P. Jean-Bapt. Beaulbois.	P. Jean-Fr. Malatra.	
80-81 ..	P. André Guevarre, *métaph.*	P. Jean Bonfa.	
81-82 ..	P. An.-I. Restaurand, *log.*	—	
82-83 ..	— *phys.*	P. Louis Rochette.	TOULON
83-84 ..	P. Louis du Bousquet, *log.*	—	
84-85 ..	— *phys.*	—	
85-86 ..	P. Louis-Ant. Pothier, *log.*	—	P. Paul Hoste.
86-87 ..	— *phys.*	P. Hyac. de La Fare.	
87-88 ..	P. Nicolas Barrel, *log.*	—	—
89-90 ..	P. Pierre d'Albette, *log.*	P. Jean Meynier.	—
90-92 ..	P. Honoré Vernet.	—	—
92-93 ..	P. Jean-Bapt. Bonnot, *log.*	—	—
93-94 ..	— , *phys.*	P. Pierre d'Albissy.	—
94-95 ..	P. François Bouge, *log.*	—	—
95-96 ..	P. Jean Bernard.	—	—
96-97 ..	— , *log.*	—	—
97-98 ..	— *métaph.*	P. Antoine Laval.	—
98-99 ..	N.	—	—
99-1700.	P. Jean-Bapt. St-Just.	—	—
1700-1710.	—	—	P. Claude-J. Toubeau.
10-11 ..	P. P.-L. de Sabatier, *log.*	—	—
11-12 ..	— *métaph.*	—	—
12-13 ..	— *log.*	—	—
13-14 ..	— *métaph.*	—	P. Jean-Bapt. Thioly.
14-15 ..	P. Jos. Chomei, *log.*		P. Jean Bernard.
15-16 ..	— *métaph.*		P. P.-L. de Sabatier.
16-17 ..	— *log.*		—
17-18 ..	— *métaph.*	P. Jean-B. Thioly.	P. Antoine Laval.
18-20 ..	— *théo. mor.*	—	—
20-21 ..	— —	†	—
21-22 ..	†	P. Pierre Brossette.	—
22-23 ..		—	—
23-24 ..	P. Michel Pousache, *métaph.*	P. François Reynon.	—
24-25 ..	P. Esprit Pézenas, *phys.*	—	P. A. Laval. P. J.-B. du Chatelard.
25-26 ..	— *log.*	—	— —
26-27 ..	— *phys.*	—	— —
27-28 ..	— *métaph.*	—	— —
28-29 ..	P. Antoine Chappellet, *log.*	P. Esprit Pézenas.	P. J.-B. du Chatelard.
29-30 ..	— *phys.*		—
30-31 ..	— *log.*		—

PROVINCE DE LYON
(2^e tableau) *(suite)*

	AIX *(suite)*	MARSEILLE *(suite)*	TOULON *(suite)*
1731-32 ..	P. Antoine Chappellet, *phys.*	P. Esprit Pézenas.	P. J.-B. du Chatelard.
32-33 ..	P. Joseph Jouve, *log.*	—	
33-34 ..	— *phys.*	—	
34-35 ..	P. Jos.-Laur. Béraud, *log.*	—	P. J.-B. du Chatelard. P. N. Sarrabat.
35-36 ..	— *phys.*	—	— P. P. Lespinasse.
36-37 ..	— *log.*	—	— —
37-38 ..	—	P. E. Pézenas. P. N. Sarrabat.	— —
38-39 ..	P. Cl.-Ign. Morand.	— —	— —
39-40 ..	— , *log.*	P. E. Pézenas.	— —
40-41 ..	— *phys.*	—	— —
41-43 ..	P. J.-Ant. Tournu, *log.*	—	— —
43-46 ..	— *théo. mor.*	—	— —
46-47 ..	— —	P. E. Pézenas. P. Louis Lagrange.	— —
.....			
61-62 ..	P. Claude-François Tournu.	— —	P. Louis Guigue.

PROVINCE DE TOULOUSE

	TOURNON	TOULOUSE
1604-05 ..	P. Jacques Georges, *phys.*	
05-07 ..	P. Claude Polard, *log.*	
08-09 ..	P. Jean Meynier, *hébr.*	
09-10 ..	P. P. Lamart, *préf. ét.*	
10-11 ..	P. Pierre Barnaud, *log.*	
11-12 ..	— *phys.*	
15-16 ..	P. Claude Bordon, *métaph.*	
16-19 ..	P. Claude Richard, *H.*	
19-21 ..	— —	P. Jean Fourcaud.
21-22 ..	P. Guil. Baro, *H., préf. cl. inf.*	P. François Annat, *phys.*
22-23 ..	—	— *métaph.*
23-24 ..	—	P. François Piquet, *métaph.*
24-25 ..	P. Michel Males, *phys.*	—
25-26 ..	P. Vincent Léautaud.	— *log.*
26-27 ..	P. J. Broquin, *préf. cl. inf.*	— *phys.*
27-28 ..	—	P. Michel Males, *phys.*
28-29 ..	P. François Piquet.	— *métaph.*
31-32 ..	P. Antoine Lalouvère, θ 4.	— —
33-34 ..	P. Gilbert Jonin, *philo.*	
34-35 ..	— *E. S.*	P. Jean Ginesty, *log.*
35-36 ..	P. Ant. Lalouvère, *log.*	P. Salvator Durand, *log.*
36-37 ..	— *phys.*	— *phys.*
37-38 ..	P. Fr. Decoma, *métaph.*	P. Raymond Bayle, *phys.*
38-39 ..	P. Barth. Labarthe, *phys.*	P. Louis Lascombes, *phys.*
39-40 ..		P. Vital Franchet, *phys.*
40-41 ..	— —	P. François Decoma, *phys.*
41-42 ..	P. Ant. Demangeon, *phys.*	P. Antoine Vallet, θ 4.
42-43 ..	P. Barth. Labarthe, *phys.*	P. Jean Laliaca, *phys.*
43-44 ..	P. Jean Cormoulx, *log.*	P. Barth. Labarthe, *p. cl. inf.*

PROVINCE DE TOULOUSE
(Suite)

	TOURNON *(suite)*	TOULOUSE *(suite)*	CAHORS
1644-45 ..	P. Jean Cormoulx, *phys.*	P. Barth. Labarthe, *p. cl. inf.*	
45-46 ..	P. Godefroy Barbaston, *log.*	— —	
46-47 ..		— —	
51-52 ..		P. Pierre Grenier, *phys.*	
52-53 ..			
53-54 ..	P. Jean Rivaty, *phys.*		
54-55 ..	— *log.*	P. Antoine Pagez, *phys.*	
55-56 ..	— *phys.*	P. Jean Portalier, *E. S.*	
56-57 ..		— — *H.*	
57-58 ..	— *log.*	— —	
58-59 ..	— *phys.*	P. Jean Vernet.	
59-60 ..	P. Ant. Jousserand, *phys.*	P. Ant. Lalouvère.	
60-61 ..	P. Pierre Andrieu, *log.*	—	
61-62 ..		—	
62-63 ..	P. Jean-Bapt. Lamaze, *phys.*	—	
63-64 ..	P. Pierre Dauzers, *phys.*	— , *p. cl. sup.*	
64-65 ..	P. Pierre Gronier, *E. S.*	P. P.-Paul Defoix, *métaph.*	
65-66 ..	— —	M. Charles Falgon, θ 2.	
66-67 ..	— —	— θ 3.	
67-68 ..	— —	P. — θ 4.	
68-69 ..	— —	P. Pierre Dardenne, θ 4.	
69-70 ..	— *E. S., H.*	M. Gérard Sauvage, θ 3.	
70-71 ..	— —	P. — θ 4.	
71-72 ..	— —	P. Pierre-Alex. Nicolas, θ 3.	
72-73 ..	— —	— θ 4.	
73-74 ..	— *E. S.*	P. Fr. Perrin, *métaph.*	
74-75 ..	— —	P. P.-Alex. Nicolas, *rhéto.*	
75-76 ..	M. Jean Astorg, θ 2.	— –	
76-77 ..	P. — θ 3.	P. Fr. Perrin, *métaph.*	
77-78 ..	— θ 4.		
78-79 ..			
79-80 ..	P. Pierre Grenier, *E. S., H.*	P. Michel Mourgues, θ 3.	
80-81 ..	P. André Cheyrol, *log.*	— θ 4.	
81-82 ..	— *phys.*	— *rhéto.*	
82-83 ..	P. J. Astorg, *préf. cl. inf.*	— –	
83-84 ..	P. Pierre Grenier, *E. S., H.*	— –	
84-85 ..	P. François Jougla, *log.*	P. Ant. Degaignac, *log.*	
85-86 ..	— *phys.*	— *phys.*	
86-87 ..	P. Jacque Malvesin, *log.*	P. Jean Solegre, *log.*	P. Joseph Degargas, *phys.*
87-88 ..	P. Vital Hugon, *log.*	— *phys.*	P. Jean Bertrandy.
88-89 ..			—
89-90 ..		P. Michel Mourgues.	—
90-91 ..		. .	—
91-92 ..		. .	P. Vital Hugon.
92-93 ..		. .	
93-96 ..		. .	P. Ponce-Martin Bigot.
96-97 ..		—	P. Ant. Irlande, *préf. cl. inf.*
97-98 ..		—	
98-99 ..		. .	P. Br. Solanet, *préf. cl. inf.*
99-1700.		.	P. Ant. Albarel, *préf. cl. inf.*
1700-04 ..		—	P. J. Durranc, *préf. cl. inf.*
04-05 ..	M. Georges Colisson, θ 1.	. .	— —
05-07 ..		—	— —
07-08 ..	M. Jacques Faure, θ 1.	—	— —
08-12 ..			— —
12-18 ..		P. Jean Durranc.	P. J. Faure, *préf. cl. inf.*
18-19 ..		—	P. J. Dufaur, *préf. cl. inf.*

PROVINCE DE TOULOUSE
(Suite)

	TOURNON *(suite)*	TOULOUSE *(suite)*	CAHORS *(suite)*
1719-31 ..		P. Jean Durranc.	P. J. Dufaur, *préf. cl. inf.*
31-33 ..	P. L. Dufesc, *préf. cl. inf.*	—	—
33-40 ..	— —	—	P. Ant. Fontenilhe, *p. cl. inf.*
40-42 ..	—	P. Antoine Fontenilhe.	P. Antoine Dugarric.
42-43 ..	—	—	P. P. Jamon, *préf. cl. inf.*
43-44 ..	—	—	P. Hiac. de Linière, *p. cl. inf.*
44-50 ..	—	—	P. J.-P. Leymaries.
50-54 ..	—	—	?
61-62 ..		—	

	PERPIGNAN	MONTPELLIER	CLERMONT-FERRAND
1722-40 ..	P. Jean-Pierre Leymaries.		
40-41 ..	P. Pierre-Jean Pelissier.		
41-46 ..	P. Ignace Cayron.	P. Pierre-Jean Pélissier.	
46-48 ..	P. Jean-Pierre Tribié.	—	
48-50 ..	P. Jean-Math. Périé.	—	
.....			
54		—	
55-60 ..			P. Blaise Monestier.
60-61 ..			P. Jean Lacaze.
62	P. L. Belot.	P. J.-Fr. Rouvelet.	—

PROVINCE DE CHAMPAGNE

	PONT-A-MOUSSON	REIMS
1592	P. Laur. Le Loup, *p. cl. inf.*	
1605-06 ..	P. J. Guernissac, *métaph.*	
10-11 ..	P. Jean Falquestein.	
11-12 ..		
12-13 ..	M. Louis Lallemand, θ 3.	
13-14. .	— θ 4.	
14-15 ..	M. Jean Levrechon, θ 4.	
15-16 ..	—	
16-17 ..	P. —	
17-18 ..	P. Nicolas Fagot, θ 3.	
19-20 ..	P. Pierre Le Cazre.	
20-21 ..	P. Désiré Cheminot.	P. N. Fagot.
21-22 ..	P. J. Levrechon.	—
22-23 ..	—	
23-24 ..	—	P. P. Le Cazre.
24-25 ..	P. N. Forest.	P. André Poulain.
25-26 ..	P. J. Levrechon, *phys.*	
26-27 ..	— *métaph.*	P. Dés. Mangeot, *p. cl. sup.*
27-28 ..	P. Nicolas Riqueil, *phys.*	P. J. Levrechon.
28-29 ..	P. J. Levrechon.	P. P. Le Cazre.

PROVINCE DE CHAMPAGNE
(Suite)

	PONT-A-MOUSSON *(suite)*	REIMS *(suite)*	DIJON
1629-30 ..	M. Jacques de Billy, θ 3.	P. N. Riqueil.	
30-31 ..	P. N. Forest, *phys.*	—	
31-32 ..	— *métaph.*	P. J. de Billy.	
32-33 ..	M. Pierre Courcier, θ 1.	—	
33-34 ..	— θ 2.	M. Théobald Chastelain, θ 1.	
34-35 ..	— θ 3.	— θ 2.	
35-36 ..	P. —	M. François Bouvot, θ 2.	
36-37 ..		— θ 3.	
37-38 ..	P. G. Scholts, *préf. conv.*	M. P. Beschefer, θ 3.	
38-39 ..		P. — θ 4.	
39-40 ..		— *min. proc. conv.*	
40-41 ..		P. Th. Chastelain, *log.*	
41-42 ..		P. P. Beschefer, *log.*	
42-43 ..		P. P.Courcier, *log.*	
43-44 ..		— *phys.*	
44-45 ..		— *cas.*	
45-46 ..		P. J. Pupin, *préf. rep.*	
46-47 ..	P. Jacques Maillard, θ 3.	P. Jean Henry.	
47-50 ..			
50-51 ..		P. Cl. Hémery, *min. proc. conv.*	
51-52 ..	P. François du Mouzay, *log.*		
52-53 ..	P. Nicolas Richard, *log.*		
53-54 ..	P. Jean Guilleminot, *log.*		
54-55 ..	P. André Devoyo, *log.*		
55-56 ..	P. Domi. de St-Mihiel, *log.*		
56-57 ..	P. Louis Nyel, *log.*		
57-58 ..	M. Henri de Comitin, θ 1.		
58-59 ..	M. Chales Jolly, θ 3.		
59-60 ..	— θ 4.	P. Denys Roche, *phys.*	
60-61 ..	M. Antoine Modo, θ 1.	P. Charles Piget.	
61-62 ..	— θ 2.	—	
62-63 ..			
63-64 ..	P. — θ 4.		
64-65 ..	M. Nic. Roland, *repetens* φ.		
65-66 ..	M. Jean Bordois, —		P. J. de Billy, *préf. ét.*
66-67 ..	P. H. de Comitin, *log.*	P. D. Roche, *log.*	—
67-68 ..	P. J. Bordois, θ 2.		—
68-69 ..	— θ 3.	P. N. Roland, θ 4.	P. P. Courcier, *préf. ét.*
69-70 ..	— θ 4.	M. Claude Hautnon, θ 3.	—
70-71 ..	M. Jean Dez, θ 1.	θ 4.	P. Cl. Hémery, *préf. ét.*
71-72 ..	— θ 2.	M. Pierre Flavet, θ 1.	-
72-73 ..	P. — θ 3.	— θ 2.	-
73-74 ..	P. — θ 4.	— θ 3.	— *p. él., E. S.*
74-75 ..	P. Jos. de Beauvau, θ 3.	P. — θ 4.	P. J. Bordois.
75-76 ..	— θ 4.	M. François Grenet, θ 2.	P. Désiré de Chabut.
76-77 ..	M. Jean-Bapt. Thibault, θ 1.	— θ 3.	-
77-78 ..	P. David Abercromby, *phys.*	— θ 4.	P. Cl. Hautnon.
78-79 ..	M. Antoine Pothier.	M. Henri Canelle, θ 1.	P. D. de Chabut.
79-80 ..	, θ 1.	— θ 2.	—
80-81 ..	M. Fr. de La Chapelle, θ 1.	— θ 3.	—
81-82 ..	θ 3.	P. — θ 4.	P. J. Maillard.
82-83 ..	— θ 4.	M. Joseph Guillaume, θ 1.	P. A. Pothier, θ 4.
83-84 ..	P.	— θ 3.	
84-85 ..	M. Louis Laguille, θ 1.	P. — θ 4.	M. Claude Bernard, θ 2.
85-86 ..	— θ 2.		P. J. Maillard.
86-87 ..	— θ 3.	M. Jean-Ignace Dorigny, θ 3.	P. F. de La Chapelle, *log.*
87-88 ..	P. Jacques Villotte, θ 4.		P. L. Laguille, θ 4.
88-89 ..			

PROVINCE DE CHAMPAGNE

(Suite)

	PONT-A-MOUSSON *(suite)*	REIMS *(suite)*	DIJON *(suite)*
1689-90 ..	P. Nicolas Geninet, θ 3.	P. Jean Masselot, θ 4.	P. D. de Chabut.
90-91 ..	P. Charles Pinterel.	M. Ant. du Chailloux, θ 2.	P. M. Leblanc, *préf. cl. inf. et bibl.*
91-92 ..	—	— θ 3.	P. François Mauparty, *log.*
92-93 ..	—	M. Edmond Simonnet, θ 3.	— *phys.*
93-94 ..		P. — θ 4.	— —
94-95 ..		M. Jean Baltus, θ 2.	P. Richard Le Cerf, *phys.*
95-96 ..		— θ 3.	P. Charles Darsonval, *bibl.*
96-97 ..	M. Eraclius Villiers, θ 1.	P. — θ 4.	P. Laurent Bossuat, *log.*
97-98 ..	M. Paul-V. de Tartre, θ 2.		— *phys.*
98-99 ..	— θ 3.	M. Paul de Brielle, θ 4.	P. Bernard Durand, *phys.*
99-1700.	P. — θ 4.	M. Guillaume Cazotte, θ 4.	—
1700-01 ..	M. Jean-Fr. Oudin, θ 2.		— —
01-02 ..	M. Nicolas de St-Mars, θ 2.		P. Jérôme de Clugny.
02-03 ..	— θ 3.		—
03-04 ..			—
04-05 ..		P. Jean-Bapt. Carbon, θ 4.	— *bibl.*
05-06 ..	M. Claude-Jh. Busson, θ 2.	M. Jean Frécourt, θ 1.	— —
06-07 ..	— θ 3.		—
07-08 ..	P. — θ 4.		P. J.-Bapt. Péricaudet.
08-09 ..	P. J. Frécourt, θ 4.	M. Nicolas Bigeard, θ 2.	—
09-10 ..	M. Alex. de La Porte, θ 2.	— θ 3.	P. Jean-Ign. de Chailloux.
10-11 ..			
11-12 ..	P. — θ 4.	M. J.-Bapt. du Chesne, θ 1.	P. Jacques Dillon.
12-13 ..	P. Jacques Thevenet, θ 4.	— θ 2.	—
13-14 ..	M. Charles Viard, θ 3.	— θ 3.	—
14-15 ..	M. Barth. Smakers, θ 3.	P. — θ 4.	
15-16 ..	M. Pierre Vosgien, θ 3.	M. Jean Mathias, θ 1.	
16-17 ..	P. — θ 4.	— θ 2.	—
17-18 ..	M. Jacques Raussin, θ 2.	— θ 3.	—
18-19 ..	— θ 3.	— θ 4.	P. J.-Bapt. Péricaudet.
19-20 ..	M. J.-Bapt. Menissier, θ 3.	M. André Lepautre, θ 1.	—
20-21 ..	M. Joseph Bourguet, θ 2.	— θ 2.	—
21-22 ..	M. Jean-Louis Raussin, θ 1.	— θ 3.	—
22-23 ..	M. Philibert-L. Cordier, θ 1.	P. — θ 4.	—
23-24 ..	— θ 2.	M. Jean-Nic. Verambel, θ 1.	—
24-25 ..	— θ 3.	— θ 2.	—
25-26 ..	— θ 4.	— θ 3.	—
26-27 ..	M. J.-Bapt. Clery, θ 1.	P. — θ 4.	—
27-28 ..	— θ 2.	M. Théodore-Ign. Sauvage, θ	—
28-29 ..	— θ 3.	— θ	—
29-30 ..	P. — θ 4.		—
30-31 ..	M. J.-Bapt. Magnier, θ 3.	M. Jean Riddock, θ 2.	—
31-32 ..	P. — θ 4.	— θ 3.	—
32-33 ..			—
33-34 ..	M. Henri Sauvage, θ 2.	P. Jean-Bern. Baudot.	—
34-35 ..	— θ 3.	M. J.-Bapt. Montagne, θ 3.	—
35-36 ..	P. — θ 4.	M. J.-Bapt. Grandcollot, θ 3.	P. Jacques Raussin.
36-37 ..	M. Jean-Bapt. Lamblé, θ 2.	P. — θ 4.	—
37-38 ..	— θ 3.		—
38-39 ..	P. — θ 4.		—
39-40 ..	M. Claude Guenebault, θ 2.		—
40-41 ..	— θ 3.		—
41-42 ..	M. Pierre Cambon, θ 3.	M. Charles André, θ 2.	—
42-43 ..			—
43-44 ..	M. Louis Clairet, θ 2.	M. André Forgeot, θ 1.	—
44-45 ..		— θ 2.	
45-46 ..	M. Loup Thomas, θ 2.	— θ 3.	—
46-47 ..	— θ 3.	M. Jul.-Nic. Triboulet, φ.	P. Benigne de Machecot.

PROVINCE DE CHAMPAGNE
(Suite)

	PONT-A-MOUSSON *(suite)*	REIMS *(suite)*	DIJON *(suite)*
1747-48 ..			
48-51 ..	?		P. L. Thomas.
52-53 ..			P. César Drojat.
53-54 ..	P. Charles Martel.		—
54-55 ..	—	M. Philippe Moreau, θ 1.	—
55-60 ..			—
60-61 ..	M. Jean-Paul Collas.	M. Charles-L. Pavée, θ 3.	—
61-62 ..	— , θ 1.	— θ 4.	—
62-63 ..	— θ 2.	Suppression des s. j. en France	
63-64 ..	— θ 3.		
64-65 ..	P. — θ 4.		
65-66 ..	—		
66-67 ..	—		
67-68 ..	P. Mathieu Baliguet.		

	STRASBOURG		STRASBOURG *(suite)*	NANCY
1693-94 ..	M. Jean Petitdidier, θ 4.	1724-25 ..	M. Jean-L. Raussin, θ 4.	
94-95 ..	M. Jean Péricaudet, θ 3.	25-26 ..	M. Charles Adam, θ 3.	
95-96 ..	P. — θ 4.	26-27 ..	M. Ch.-L. Duhamel, θ 1.	
96-97 ..	M. François Duguay, θ 2.	27-28 ..	M. Louis-R. Dugué.	
97-98 ..	— θ 3.	28-29 ..	— , θ 1.	
98-99 ..	P. — θ 4.	29-30 ..	— θ 2.	
99-1700.	M. François Gouriot, θ 3.	30-31 ..	— θ 3.	
1700-01 ..	— θ 4.	31-32 ..	P. — θ 4.	
01-02 ..		32-33 ..	M. Fr. Ant. Croust, θ 2.	
02-03 ..	M. Charles Gaucher, θ 3.	33-34 ..	— θ 3.	
03-04 ..	P. — θ 4.	34-35 ..	P. — θ 4.	
04-05 ..	G. Beaujour.	35-36 ..	M. Fr. Schmaltz, θ 3.	
05-06 ..	M. Joseph Adam, θ 3.	36-37 ..	M. Jean-Fr. Siffert, θ 1.	
06-07 ..		37-38 ..	— θ 2.	
07-08 ..	M. Christophe Vaultrin, θ 2.	38-39 ..	— θ 3.	
08-09 ..	P. Jacques Laurens.	39-40 ..	— θ 4.	
09-10 ..	—	40-44 ..	P. R. Dugué.	
10-11 ..				
11-12 ..	—	45-46 ..	M. Joseph Nicolas, θ 3.	
12-13 ..	— , *E. S.*	46-49 ..		
13-14 ..	M. Louis Robinet, θ 2.	49-50 ..	*Phil. Bichet* (1).	
14-15 ..	— θ 3.	50-52 ..	—	P. Jos. Deprez, *prof. royal.*
15-16 ..	P. — θ 4.	52-53 ..	*Ih. Barlet.*	— —
16-17 ..	M. Jacques Febvre, θ 2.	53-54 ..	*L. Reiner.*	— —
17-18 ..	M. Valérien Garnier, θ 1.	54-55 ..	M. Pierre Lault, θ 3.	— —
18-19 ..	— θ 2.	55-57 ..		— —
19-20 ..	M. Jean Hennequin, θ 2.	57-60 ..	*J. F. Georgel.*	— —
20-21 ..	— θ 3.	60-62 ..	P. *Gaspard Moreau.*	— —
21-22 ..	M. Claude Develle, θ	62-63 ..	M. Jean-Nic. Henry, θ 1.	— —
22-23 ..	M. Jean-L. Raussin, θ 2.	63-64 ..	P. P. Lault.	— —
23-24 ..	— θ 3.	64-65 ..	—	

(1) Nous suppléons aux lacunes des Catalogues en nous servant de O. Berger-Levrault, *Annales des professeurs des Académies alsaciennes, 1525-1871*, Nancy, 1892.

PROVINCE GALLO-BELGE

	DOUAI
1620-26	P. Charles Malapert.
1704-11	P. Georges Deschamps.
11-14	— , *E. S., préf. ét., bibl.*
14-18	— *bibl.*
18-36	— — *missionnaire.*
36-60	P. Nicolas-Joseph Le Mire.
60-64	P. Joseph Courcol.

François DE DAINVILLE, S. J.

Histoire des antibiotiques

S'il est une conclusion très générale qu'impose l'histoire de la recherche scientifique, c'est l'unité de la pensée scientifique et la continuité de son développement. Ces deux caractéristiques trouvent leur brillante vérification dans l'histoire des antibiotiques. En effet, ceux-ci offrent une démonstration fort instructive de l'unité de la connaissance. Leur découverte, œuvre d'équipes de spécialistes, fut le résultat final de la convergence de recherches effectuées dans des domaines très différents, dont la diversité montre, d'une façon spectaculaire, que les limites qui séparent les différentes disciplines sont artificielles et que le fractionnement de la science, imposé par des nécessités pratiques, manque de racines dans la structure du savoir.

En outre, l'avènement des antibiotiques confirme la continuité qui régit le processus évolutif de la recherche et met en évidence, sur un exemple remarquable, que même les plus récentes acquisitions de la connaissance ont leurs origines dans les idées et les recherches de lointains précurseurs. C'est vrai à tel point, que, d'une part, l'étude de certains problèmes de l'antibiose accompagne l'histoire de la bactériologie presque dès ses débuts et que, d'autre part, la connaissance empirique de certains faits, dont l'étroite relation avec l'antibiose nous apparaît aujourd'hui indiscutable, remonte à un passé bien plus profond, jusqu'à l'Antiquité.

Dans notre rapide synthèse nous pouvons à peine nous arrêter un moment sur la longue préhistoire de notre problème. Nous n'invoquerons pas les mânes de Dioscorides, le célèbre médecin et botaniste du I^er^ siècle de notre ère, qui recommandait les levures pour le traitement de blessures purulentes ; il considérait d'ailleurs comme véritable panacée la plante *Polyporus officinalis* dont certaines variétés, comme nous le savons à présent, possèdent réellement des propriétés antibiotiques. De même, Pline, le grand encyclopédiste romain, mentionne dans sa *Naturalis Historia* les vertus curatives de la toile d'araignée capable d'empêcher l'infec-

tion des blessures. Des indications semblables sur les effets thérapeutiques de mousses et des champignons ne sont pas rares dans les herbiers du Moyen Age et abondent dans les manuels de pharmacologie après la Renaissance.

Si intéressantes que soient les connaissances empiriques que révèlent ces documents, ceux-ci ne contiennent l'anticipation d'aucun élément du futur concept de l'antibiose. Le climat intellectuel propice à la formation de ce concept ne se constitue pas avant la puissante innovation produite dans les idées, à partir de la seconde moitié du siècle passé, par la doctrine de Darwin. Concédant à la lutte pour la survivance la hiérarchie d'une loi universelle qui détermine l'évolution des espèces, la théorie de Darwin suggère implicitement qu'à l'échelle microscopique — là aussi — les êtres vivants pour subsister tendent à s'éliminer les uns les autres. Il n'est donc pas surprenant que presque depuis les débuts de la bactériologie — dont les origines coïncident avec l'avènement du darwinisme — le phénomène de l'antagonisme microbien ait été observé par divers chercheurs et que quelques-uns aient même reconnu l'importante aide que l'activité antagoniste parmi les micro-organismes pourrait un jour offrir à la thérapeutique humaine.

I

Le nom glorieux de Louis Pasteur ouvre la file de ces précurseurs. Il a observé, en collaboration avec le physicien Jules Joubert, une colonie de bacilles d'*anthrax* qui croissait abondamment dans un bouillon à base d'urine stérile et qui resta inhibée dans son développement et finit par être détruite quand Pasteur eût semé dans le bouillon certains organismes aérobies. Pasteur ne spécifia pas dans son mémoire le nom de ces organismes, mais il reconnut immédiatement la portée du phénomène et décida de compléter son observation isolée par une expérience. Il injecta à des cobayes simultanément des germes aérobies et de grandes quantités de bacilles d'anthrax. Quelques animaux moururent, d'autres survécurent, mais dans aucun il ne nota les symptômes du charbon. Pasteur venait ainsi de mettre en évidence que l'activité de certains micro-organismes était capable d'arrêter le développement d'autres micro-organismes ou encore de les détruire. La loi darwinienne — le « struggle for life » du grand Anglais — agissait donc aussi dans l'énigmatique microcosmos des organismes. Le travail de

Pasteur fut publié en 1877. Sans doute, quelques chercheurs comme le médecin londonien Williams Roberts (1874) et le physicien anglais John Tyndall (1876) le précédèrent dans l'étude de phénomènes similaires, cependant c'est le mémoire de Pasteur qui apporta la première description claire et univoque de l'antagonisme microbien, et son auteur fut le premier à prévoir l'importance révolutionnaire que les antibiotiques allaient acquérir dans la médecine de notre époque : « Tous ces faits, conclut Pasteur, autorisent peut-être les plus grandes espérances au point de vue thérapeutique. »

Dans le sillage lumineux de la carrière de Pasteur, la découverte que nous venons d'indiquer fut seulement un épisode. Il devait s'orienter rapidement vers d'autres objectifs, étant absorbé à ce moment-là par la laborieuse recherche de ses vaccins.

Mais l'idée de l'antibiose était lancée et plusieurs chercheurs s'engagèrent dans le chemin que le génial Français avait signalé. L'Italien Arnoldo Cantini (1885) proposa de traiter la tuberculose en insufflant dans l'intérieur des poumons des cultures du *bacterium Termo*, micro-organismes saprophites, dont l'antagonisme avec le bacille de Koch inhiberait — ainsi le supposait Cantini — le développement de ce microbe pathogène. Cette initiative n'eut pas de succès et la théorie impliquée dans l'expérience de Cantini — substitution d'organismes pathogènes par leurs antagonistes saprophytes — fut abandonnée.

Cependant, une autre orientation paraissait être pleine de promesses ; son point de départ était ancré dans la question : « Comment agit un micro-organisme pour empêcher le développement d'un autre ? » Une fois admis qu'il existait une analogie entre les plantes macroscopiques et les microbes, il était logique de supposer qu'une espèce du microbe capable d'une reproduction plus rapide que l'autre inhiberait le développement de celle-ci, envahissant son espace vital et appauvrissant le milieu de culture en substances nutritives. Cependant, cette hypothèse fut rejetée par l'Autrichien Victor Babès en 1885, et deux ans plus tard par le Suisse Karl Garré. Ces chercheurs, et avec plus de succès le second d'entre eux, reconnurent, en se rapprochant sensiblement du concept actuel de l'antagonisme microbien, que les substances produites par un micro-organisme donné et toxiques pour d'autres micro-organismes, étaient responsables de l'effet antibiotique.

Une fois admise cette conclusion, le pas suivant dut être,

logiquement, de séparer du filtré de la culture la substance active. Ce pas fut accompli en 1899 par les chercheurs allemands Rodolf Emmerich et Oscar Löw. Ces expérimentateurs isolèrent du filtré de la culture du bacille *Pseudomonas pyocyanea* un extrait que mettait en évidence *in vitro* une puissante activité contre toute une série de pathogènes comme *Bacillus anthracis*, *Vibrio Cholerae* et *Corneybacterium diphteriae* et d'autres. Bien que les expériences *in vivo* ne fussent pas aussi convaincantes que celles réalisées dans les tubes d'essai, la pyocyanase — ainsi la dénommèrent Emmerich et Löw — eut un succès passager en thérapeutique. Elle fut utilisée dans les premières années de ce siècle, pour traiter l'anthrax et la diphtérie, jusqu'à ce que les expériences accumulées aient fini par révéler sa toxicité et permis de mettre en doute sa valeur thérapeutique. Néanmoins, dans l'histoire de l'antibiose, la découverte de la pyocyanase continue à revêtir l'importance d'un jalon : elle offrit la première démonstration qu'une substance ségréguée par un microbe était séparable par filtration de l'organisme qui l'avait produite et permit de reconnaître que le principe actif de cette substance antibiotique était, à son tour, séparable du filtré de la culture. Ainsi la pyocyanase, si impure qu'elle fût, matérialisait pour la première fois l'effort fait pour trouver une arme chimique fournie par un microbe et pour l'utiliser dans la lutte contre des micro-organismes pathogènes.

Pour toutes ces raisons, la découverte d'Emmerich et Löw représente la phase culminante de la préhistoire des antibiotiques. Naturellement, au cours des trente ans qui suivirent la découverte de la pyocyanase et précédèrent celle de la pénicilline, plusieurs aspects de l'antagonisme microbien furent étudiés, mais aucun progrès notable ne fut réalisé.

Pourquoi en réalité le succès ne répondait-il pas aux efforts des précurseurs ? L'insuffisance des connaissances microbiologiques et chimiques, le manque de techniques convenables pour tourner les difficultés alors à peine soupçonnées de la purification de l'antibiotique, tout cela explique seulement *en partie* leurs échecs. Un motif d'autre ordre se présente dans cette rétrospection. Ces chercheurs ne firent rien pour coordonner et unir leurs efforts. Chacun d'eux travaillait pour son compte ; isolés, ils n'échangeaient ni leurs idées, ni leurs résultats. Le bactériologiste, le chimiste, le clinicien, chacun s'enfermait dans sa spécialité sans soupçonner que ce qu'ils cherchaient avec tant de zèle sortirait un jour du

travail collectif des *équipès* de chercheurs. De cette façon, ces investigateurs ignoraient ce que nous, au XX^e siècle, reconnaissons avec une clarté croissante : si décisive que soit l'initiative individuelle du découvreur, les grandes réalisations scientifiques sont presque toujours des œuvres collectives, la science étant une création éminemment sociale. Cela est, peut-être, la conclusion plus générale à laquelle nous conduit la préhistoire des antibiotiques.

II

Les nouveaux temps dans l'histoire de notre problème débutent — comme chacun le sait — par une fortuite observation de laboratoire qui présenta à la perspicacité d'un grand chercheur un surprenant exemple de l'antagonisme entre un champignon et une bactérie. En étudiant les mutations de colonies de staphylocoques, Alexandre Fleming s'aperçut, un jour de septembre 1928, qu'une de ses plaques de culture avait été contaminée par un micro-organisme provenant de l'air. Évidemment la contamination d'une plaque exposée à l'air au cours d'un examen microscopique n'a rien d'exceptionnel. Cependant, ce qui attira l'attention de Fleming fut le changement imprévu provoqué par le champignon : dans une ample zone autour du micro-organisme envahisseur les colonies de staphylocoques étaient devenues transparentes, attaquées évidemment par une substance antibactérienne produite par le micro-organisme inconnu et qui s'était répandue dans l'agar. Fleming décida d'étudier les propriétés de la substance active qui avait manifesté un si impressionnant pouvoir antimicrobien.

Dans cette phase initiale de ses investigations, Fleming, sans nul doute, fut particulièrement favorisé par le hasard. Virtuellement les espèces microbiennes les plus différentes pouvaient contaminer sa plaque de culture, néanmoins que ce micro-organisme fût le producteur de la pénicilline était un hasard exceptionnel puisque sa présence n'est pas fréquente dans l'air. De même une heureuse circonstance voulut que la colonie contaminée fût celle de staphylocoques, qui sont très sensibles à l'action inhibitoire de la pénicilline. Enfin même un facteur négatif vint à son aide : le fait que son modeste laboratoire ne possédait pas les éléments indispensables pour prévenir des contaminations. S'il n'en avait pas été ainsi, Fleming n'aurait pas découvert la pénicilline.

Peut-être paraît-il étrange qu'un désavantage comme celui que

nous venons de mentionner puisse venir à l'aide d'un chercheur. Cependant — soulignons-le — l'inversion de signes qui transforme un facteur négatif de la recherche en condition positive du succès n'est pas une caractéristique exclusive de la découverte de Fleming. Si les observations du grand astronome du XVI^e^ siècle, Tycho Brahe, n'avaient pas été effectuées avec les instruments rudimentaires de l'ère prétélescopique, son génial auxiliaire Kepler, s'appuyant sur les observations de son maître, n'eût pas réussi à mettre en évidence la forme elliptique des orbites planétaires. De même, si l'anatomiste Luigi Galvani n'avait pas effectué ses recherches dans le désordre d'un petit laboratoire, où, parmi les instruments les plus hétérogènes, une machine électrique se trouvait à proximité de grenouilles disséquées, il n'eût pas réussi à ouvrir le chemin à la découverte du courant électrique. D'une façon analogue si Fleming avait disposé des avantages d'un laboratoire moderne, pourvu d'air stérile et d'étuves autoréglables, il n'aurait pas été amené par un hasard heureux et révélateur à sa grande découverte.

Cependant, au cours de l'investigation scientifique, la fortune aide seulement ceux qui le méritent. Si nous venons d'insister sur l'intervention du hasard dans la phase initiale de notre histoire, c'est pour conclure maintenant que tout l'admirable enchaînement des circonstances heureuses serait passé inaperçu ou serait resté stérile sans la sagace interprétation de Fleming, à qui son exceptionnel trésor de connaissances permit de reconnaître dans un fait banal la piste qui le mènerait loin, en plein domaine de l'inconnu. En effet, depuis près d'une dizaine d'années, Fleming, découvreur d'un ferment antibactérien, la lisozime, avait cherché un antiseptique idéal qui réunît un maximum de pouvoir bactéricide à un minimum de toxicité pour l'organisme humain. Dans ces circonstances, le pouvoir antimicrobien du liquide métabolique de son micro-organisme ne pouvait pas échapper à son attention, justifiant, une fois de plus, les paroles de Pasteur : « Dans la recherche, le hasard aide seulement les esprits préparés. »

Entre la découverte de Fleming et la publication de sa première communication dans le *British Journal of Experimental Pathology*, il y a un intervalle de huit mois. Mais ce bref délai suffit à l'investigateur pour établir — jusqu'aux limites de la capacité de son laboratoire — les propriétés de la substance produite par son champignon : il constata le caractère sélectif de son activité antibiotique qui s'exerçait sur plusieurs espèces de microbes gram positifs et

quelques autres gram négatifs ; il établit que son pouvoir antiseptique, même dans des solutions très diluées, était supérieur à celui de l'acide phénique pur ; il démontra que la substance n'était pas nuisible pour les leucocytes dans les organismes vivants ; injectée aux lapins et aux souris elle s'était révélée non toxique. Tel fut le contenu du mémoire déjà classique de Fleming, dont les termes annonçaient, sans doute, une trouvaille importante, mais n'en permettaient pas d'entrevoir l'exceptionnelle portée, à ce moment cachée à tout le monde y inclus Fleming lui-même.

Le liquide métabolique du champignon découvert par Fleming était impur, instable et difficile à préparer ; il n'est donc pas surprenant que l'intérêt suscité par son travail restât tout d'abord restreint au cercle relativement réduit des bactériologistes et biochimistes qui étaient à cette époque beaucoup plus enclins que les médecins à admettre l'antagonisme microbien comme source potentielle des agents thérapeutiques.

Conformément à ce point de vue, un petit groupe de chercheurs britanniques, le Dr Harold Raistrik et ses collaborateurs, Walter Clutterbuck et Reginald Lovel — tous de l'École d'Hygiène et de Médecine tropicale de Londres — réalisèrent une étude chimique plus approfondie des produits métaboliques du champignon de Fleming. Mais leurs efforts pour isoler des produits métaboliques le principe actif — ce composé délicat et instable — n'arrivèrent pas à leur objectif et finirent par être abandonnés. Raistrick publia son essai en 1932. La conclusion en était plutôt décourageante et semblait laisser présager que la pénicilline de Fleming partagerait les destins de la *Pyocianasa* de Löw et ne tarderait pas — comme elle — à tomber dans l'oubli.

Le moment semblait réellement défavorable pour les antibiotiques. En Allemagne, Domagk venait de montrer que le *prontosil rubrum* — composé synthétique — protégeait parfaitement des lapins infectés expérimentalement de streptocoques hémolytiques. Le prontosil était le précurseur des sulfamides dont le succès allait retenir dans les années suivantes toute l'attention des cliniciens. Au milieu de la marée ascendante des succès de la chimiothérapie, personne n'aurait imaginé que l'antibiotique de Fleming, une fois purifié, permettrait bien mieux que toutes les panacées du passé, y compris les sulfamides, de s'approcher de l'idéal de la *thérapia sterilisans magna*, dont Paul Ehrlich avait fait naguère le suprême objectif de ses recherches.

Nous arrivons dans notre exposé à l'année 1938. Dix ans s'étaient écoulés depuis la découverte de Fleming et soixante ans depuis que Pasteur avait observé, pour la première fois, l'antagonisme bactérien. Dans cet intervalle toute une série d'antibiotiques furent décrits, comme la citrinine découverte par Hetherington et Raistrick (1931), la gliotoxine d'Emerson et Weindling (1936), la fumigacine signalée par Anslow et Raistrick (1938) ; les effets de quelques-uns furent confirmés *in vivo*, cependant aucun ne fut préparé à l'état pur et, encore moins, soumis à une étude clinique. Dans l'ambiance dominée par les nouveaux agents chimiothérapiques, les problèmes de l'antibiose seraient probablement restés relégués longtemps au second plan de l'intérêt, sans l'intervention des travaux du microbiologiste français René Dubos.

Agronome par formation, Dubos s'intéressait dès ses années d'étudiant à la flore microbienne du sol arable. Dans une série d'expériences aussi admirables par leur rigueur méthodologique que par l'esprit inventif de leur auteur, il réussit la prouesse extraordinaire de réaliser une modification expérimentale du métabolisme microbien. Dans des circonstances normales les microbes telluriens ne manifestent pas d'antagonisme contre le pneumocoque du type III, protégé par une capsule formée par des polysaccharides spécifiques. Cependant, cultivées dans un milieu où les polysaccharides du pneumocoque constituent la source unique d'azote assimilable, certaines espèces de micro-organismes telluriques élaborent une substance enzymatique capable de digérer les dits polysaccharides. De cette façon, Dubos démontra la possibilité d'un antagonisme microbien dirigé et contrôlé.

Au cours des expériences citées, Dubos isola un micro-organisme sporifère, le *Bacillus brevis*, producteur d'une substance qui plus tard fut appelée tyrothricine et qui mettait en évidence *in vitro* et *in vivo* un extraordinaire antagonisme contre toute une série de microcoques pathogènes, particulièrement contre les microcoques gram positifs. Des expériences ultérieures révélèrent, il est vrai, une remarquable action hémolytique de la tyrothricine et de ses deux composants et lui assignèrent un rôle thérapeutique plus modeste que ce qui était prévu : celui des applications locales. Mais ce ne fut pas la valeur immédiate de la découverte de Dubos qui allait être décisive, mais sa répercussion indirecte sur l'ambiance scientifique : elle attira l'attention des chimistes et cliniciens sur

les substances antibiotiques et contribua à encourager les recherches de Florey et Chain qui venaient de se proposer la tâche de compléter l'œuvre de Fleming. C'est de cette façon que la découverte de la tyrothricine s'intercala comme un épisode d'une portée remarquable dans l'évolution qui devait conduire la pénicilline du laboratoire à la clinique.

Howard Walter Florey, éminent pathologiste, d'origine australienne, Ernst Boris Chain, brillant chimiste, né de parents russes en Allemagne et émigré, comme victime des persécutions raciales, en Angleterre ; ces deux remarquables chercheurs dont l'un provenait d'Adélaïde et l'autre de Berlin, et dont les chemins se croisèrent à Oxford, paraissent démontrer par leur alliance scientifique le hasard des circonstances dont la convergence allait faire de l'Angleterre le lieu d'origine de la pénicilline. Florey et Chain, désireux de compléter l'œuvre de Fleming, choisirent la pénicilline comme objet de leurs études. N'ignorant pas les difficultés de la tâche qu'ils s'étaient proposée, ils se rendaient parfaitement compte que, même si la pénicilline était la substance idéale qu'ils cherchaient, seuls les efforts coordonnés d'une équipe de spécialistes pourraient, dans un intervalle raisonnable, convertir le liquide métabolique du micro-organisme de Fleming en un médicament efficace. Ils réussirent à réunir un groupe choisi de collaborateurs, biologistes, biochimistes, pathologistes et cliniciens, point de départ de ce qui devait devenir la célèbre équipe d'Oxford.

La première difficulté que les chercheurs d'Oxford eurent à surmonter fut l'instabilité de la pénicilline ; celle-ci perdait rapidement son activité, aussi bien dans la phase acide que dans l'alcaline, et ne se révélait stable que dans le voisinage de la neutralité. Conformément à cette observation, Chain et ses collaborateurs travaillèrent à extraire avec de l'éther la pénicilline sous sa forme d'acide libre ; puis, en agitant la solution éthérée avec des solutions aqueuses d'alcalis, ils réussirent à préparer un sel de pénicilline. Comme celle-ci est beaucoup plus soluble dans l'eau que dans l'éther, l'opération amena une plus grande concentration de pénicilline. En congelant la solution aqueuse finale, et la séchant par sublimation dans le vide, les chimistes d'Oxford obtinrent un produit solide : le sel sodique de la pénicilline qui conservait longtemps son activité antibactérienne. La formidable difficulté créée par l'instabilité de la pénicilline avait été maîtrisée.

Impressionnés par le pouvoir antibactérien de la pénicilline

ainsi obtenue, les chercheurs d'Oxford, qui à ce moment ne soupçonnaient pas encore la véritable puissance de la substance qu'ils étudiaient, croyaient que leur pénicilline était un produit relativement pur et abordèrent l'étude pharmacologique de ses propriétés. Sans doute le hasard, qui s'était révélé si propice à Fleming lorsqu'il découvrit la pénicilline, continuait-il à favoriser d'une manière aussi exceptionnelle les premiers pas des chercheurs d'Oxford. La substance qu'ils estimaient pure était en réalité — comme l'on ne tarda pas à constater — un mélange hétérogène qui ne contenait que 1 % de pénicilline et 99 % d'impuretés. Si la masse de ces impuretés avait été toxique, elle aurait caché complètement la non-toxicité de la pénicilline et aurait empêché l'équipe d'Oxford d'en reconnaître l'inappréciable valeur thérapeutique. En outre, la pénicilline, non toxique pour des souris est, néanmoins, un poison pour le cobaye. Si Florey avait choisi ces derniers pour ses premières expériences pharmacologiques, il serait arrivé à la conclusion que la pénicilline est une substance toxique à haut degré. Mais, la chance fut clémente et ne permit pas à ces possibilités adverses d'entraver le chemin de la connaissance.

Cette étape préliminaire de l'investigation, une fois terminée, l'équipe d'Oxford entreprit de rechercher si la nouvelle substance conservait son activité *in vivo*, si elle était capable de protéger des animaux expérimentalement infectés de staphylocoques. Nous n'entrerons pas dans le détail de ces expériences, dont il suffit d'indiquer le résultat essentiel, en citant quelques lignes du journal de laboratoire de Florey lui-même : « Je dois avouer que ce fut un moment réellement émouvant quand nous nous aperçûmes au matin que toutes les souris non soumises au traitement étaient mortes et que seules vivaient celles qui avaient été traitées par la pénicilline. » On comprend l'intense émotion que révèlent les paroles de Florey ; l'épisode qu'il venait de vivre rappelle un célèbre moment des recherches de Louis Pasteur, lorsque celui-ci vérifia dans l'expérience cruciale de Pouilly-le-Fort que, des 50 brebis inoculées de charbon virulent, celles qui étaient protégées par sa vaccine avaient survécu à l'épreuve, tandis que les autres avaient succombé. Dans l'étable de Pouilly-le-Fort s'était décidé le sort des vaccins pastoriens ; dans le laboratoire de Florey fut assuré le destin de la pénicilline et même, d'une façon plus générale, celui des antibiotiques. Le succès des expériences mit hors de doute le pouvoir thérapeutique de la

nouvelle substance et lui ouvrit le chemin vers les domaines de la clinique.

Lorsque Florey et ses collaborateurs publièrent en août 1941 les résultats de leurs premiers essais cliniques, il y avait presque deux ans que l'Allemagne avait déchaîné la deuxième guerre mondiale. En Angleterre et en France, des blessés, militaires et civils, dont le traitement réclamait de la pénicilline, se comptaient par dizaines de milliers et leur nombre augmentait rapidement. Il était donc urgent de pouvoir disposer de grandes quantités de pénicilline. Florey et Heatley se transportèrent aux États-Unis ; là, commença la troisième et dernière phase de l'histoire de la pénicilline : sa production en masse et la recherche, à grande échelle, de ses applications cliniques. Ce qui avait été la tâche de l'équipe d'Oxford se transforma dans le travail de centaines de chercheurs et techniciens. Sous le puissant stimulant de la guerre, la coopération des plus grandes entreprises pharmaceutiques des États-Unis réussit, dans le bref intervalle de moins de deux ans, à tourner toutes les difficultés de la production en masse. Le micro-organisme original de Fleming fut remplacé par les souches plus productives du *Penicillium notatum* (ou *Chrisogenum*) ; des mutations artificielles furent obtenues à l'aide des rayons ultraviolets ou de moyens analogues ; de même on modifia le milieu de culture en lui ajoutant une liqueur de maïs détrempé, en remplaçant le glucose par du lactose et en enrichissant ainsi les ingrédients nutritifs. La méthode de culture, elle aussi, fut adaptée aux exigences de la quantité : les flacons de 1 litre du laboratoire de Florey, où le champignon croissait sur la surface du milieu de culture, cédèrent la place à d'énormes réservoirs de fermentation de 50.000 litres ou plus, dans lesquels le *Penicillium* se développait en profondeur. De nouveaux procédés d'extraction et de purification furent élaborés. Le progrès se révéla proportionnel à l'effort extraordinaire réalisé. Aux 4 unités obtenues par millimètre de culture par les initiateurs d'Oxford, correspondent aujourd'hui jusqu'à 3.000 unités par millimètre ; les 21.000 millions de ces unités (21×10^7), qui représentaient la production annuelle à la fin de la première année de la production en masse (1943), s'élevèrent, cinq ans plus tard (1948), à 96 millions de millions (96×10^{12}) d'unités, comme production des seuls États-Unis. Ce sont là quelques-uns des chiffres illustratifs, qui inscrivirent la découverte de la pénicilline dans les annales des grands exploits scientifiques de ce siècle.

III

« Le mot miracle ne s'employa jamais dans la médecine avec plus de raison que dans le cas de la pénicilline », disait en une occasion son découvreur. Cependant, les miracles ont aussi leurs limitations. La pénicilline n'est pas certes la panacée qu'avaient cherchée les iatrochimistes depuis les temps lointains de Théophraste et de Paracelse jusqu'à ceux de Paul Ehrlich. Le spectre bactérien de la pénicilline se réduit — avec certaines exceptions — aux micro-organismes gram positifs et, même parmi ceux-ci, il y a des pathogènes non sensibles à son activité. L'effort entrepris pour trouver un ou plusieurs antibiotiques dont l'action serait complémentaire de celle de la pénicilline, conduisit vers la fin de 1943 le microbiologiste américain Dr Selman Waksman et ses disciples Schatz et Bugie à la découverte de la streptomycine.

Si un bactériologue, un chimiste, un clinicien décrivent un nouvel antibiotique, ils en mettront, évidemment, l'action antimicrobienne, la structure moléculaire, la valeur thérapeutique au premier plan de leur description. Cependant bien plus que ces caractéristiques c'est le chemin méthodologique conduisant le chercheur à sa découverte qui présente le plus d'intérêt pour l'historien. C'est particulièrement le cas de la streptomycine qui, loin d'être une découverte accidentelle comme l'était la pénicilline, se présente comme le résultat final du maniement conséquent et rigoureux de la méthode expérimentale.

Pour évaluer l'importance du succès obtenu par Waksman, on doit se rendre compte de l'extraordinaire difficulté de la tâche qu'il s'était imposée. Chercher un antibiotique avec des propriétés déterminées — c'est la tâche que Waksman s'imposa — implique à examiner, comme le soulignent Epstein et Williams, deux classes de variables, le nombre de celles-ci étant, dans chaque classe, très élevé, pratiquement infini. En effet, la variété des micro-organismes existant dans la nature est pratiquement illimitée et la diversité des conditions de culture est presque inépuisable — comme la composition du milieu nutritif, la température, la durée des cultures, etc. — dont les changements peuvent modifier le métabolisme de chacun de ces micro-organismes. Pour faire face au problème méthodologique deux chemins s'offraient *a priori* : choisir un type de micro-organisme

et le cultiver dans les conditions aussi variées que possible, ou bien cultiver dans un ensemble fixe de conditions des types les plus variés de micro-organismes. Évidemment, chacun de ces deux procédés peut conduire à la découverte de l'antibiotique cherché, mais il n'est pas certain qu'aucun d'eux conduira réellement à cet objectif. On augmente la probabilité du succès, si l'on choisit un troisième chemin, appliquant à la fois les deux procédés indiqués. Tel fut le sentier réellement suivi par Waksman et ses collaborateurs qui mirent en pratique simultanément deux techniques de laboratoire. A leur milieu de culture — celui-ci était un des procédés — ils inoculèrent comme micro-organisme d'épreuve *Escherichia coli*, représentant des gram négatifs qui échappent à l'action de la pénicilline ; ils cultivèrent, ensuite, dans des conditions variées, des types microbiens choisis au hasard, cherchant à établir si l'un d'eux manifestait un antagonisme en face du micro-organisme d'essai. En examinant ainsi plusieurs milliers d'espèces microbiennes, ils finirent par isoler deux races d'une actinomycète de l'espèce *Streptomices griseus*. Toutes deux mettaient en évidence un fort antagonisme vis-à-vis de l'*Escherichia coli* et — comme ne tardaient pas à le montrer des expériences ultérieures — aussi contre d'autres terribles pathogènes gram négatifs et quelques gram positifs y compris le *Mycobacterium tuberculosis*. Ils réussirent à extraire cette substance active qui démontra être de peu de toxicité dans les essais pharmacologiques.

Nous ne nous étendrons pas sur les étapes qui suivirent : la purification de la streptomycine, les premières expériences *in vivo*, les essais cliniques et, finalement, la production à grande échelle, tous ces processus qui profitaient amplement des connaissances que les expériences avec la pénicilline avaient permis d'accumuler. Signalons seulement que Waksman et ses collaborateurs ajoutèrent, à la splendide leçon méthodologique qu'ils venaient de donner par leur découverte, un magnifique exemple de grandeur humaine en dédiant à leur Université — comme généreuse donation — les millions de dollars qui représentaient leurs droits sur la production commerciale de la streptomycine.

La découverte de la streptomycine introduit une nouvelle période dans l'histoire des antibiotiques. Enlevant à la pénicilline son privilège jusqu'alors unique, elle démontra la pluralité des produits microbiens qui réunissent un maximum d'activité contre les cellules de germes pathogènes avec un minimum de toxicité

pour les cellules des tissus humains. En outre, elle conféra une base solide à la technique qui permet de chercher systématiquement de nouveaux antibiotiques, ouvrant ainsi la route qui devait conduire en peu de temps à la découverte de nouveaux agents antibiotiques de haute valeur clinique, comme le sont la chloromycine, la terramycine, l'auréomycine, la néomycine, etc. En 1945, Franck Meneley, Balbina Johnson et leurs collaborateurs décrivent une substance, la bacitracine, obtenue à partie d'un micro-organisme anaérobie, le *Bacillus subtilis* et caractérisée par un spectre antibactérien semblable à celui de la pénicilline. Dès 1947, le rythme des recherches s'accélère et dans une succession rapide apparaissent la chloromycine, l'auréomycine (B. N. Duggar, 1948) la terramycine (Finlay, Hobby et collaborateurs, 1950) et, récemment, la néomycine (Waksman et Lechevelier).

Toutes ces substances sont, par leur origine, étroitement liées à la découverte de la streptomycine puisque toutes sont produites par des microbes telluriques, en particulier par diverses espèces de *Streptomyces*, le champignon qui fut à l'origine de l'antibiotique de Waksman, et toutes possèdent un ample spectre antibactérien, renfermant aussi certains virus filtrables. La brièveté de cette étude nous empêche d'entrer dans l'histoire de chacune de ces substances. Nous indiquerons seulement que la première d'entre elles, la chloromycétine, ouvre un nouvel horizon dans la chimie des antibiotiques. Comme la pénicilline, dont la structure moléculaire, jusqu'alors sans analogie dans la nature, avait surpris les chimistes, la chloromycétine, elle aussi, se présenta comme un composé unique dans l'histoire de la chimie. En effet, une configuration, non moins étrange que l'anneau lactamique à 4 atomes de la pénicilline, se révéla dans la molécule de la chloromycétine avec son nitrogroupe uni à un anneau benzénique. Cependant, tandis que la molécule de la pénicilline avait bravé toutes les tentatives de synthèse, avec la chloromycétine, les expériences de Harry Crooks, John Controulis et Mildrede Rebstock obtinrent en 1947 leur objectif. Actuellement la chloromycétine est le seul antibiotique qui soit produit synthétiquement à grande échelle. Et bien qu'il soit improbable que ce succès reste pour longtemps isolé, actuellement nous devons admettre humblement que, pour la synthèse des molécules complexes, la cellule vivante reste encore très supérieure à tout ce qui est à la portée de nos laboratoires, même les mieux équipés.

IV

L'histoire de la science serait une discipline moins intéressante qu'elle ne l'est effectivement, si elle ne permettait pas d'établir des connexions révélatrices entre les connaissances acquises dans différents domaines du savoir. C'est un mérite exceptionnel de notre siècle d'avoir obtenu avec une surprenante simultanéité deux conquêtes également décisives dans le microcosmos. En effet, tandis que Florey et Chain à Oxford (1939) transformaient le produit d'un microbe en médicament, Hahn et Strassman à Berlin découvraient un microphénomène avec des caractéristiques non moins imprévues : la rupture du noyau d'uranium sous l'effet de son bombardement par des neutrons, rupture suivie par la transformation d'une partie de la masse nucléaire en énergie radiante. Ces deux découvertes, microphysique l'une, microbiologique l'autre, ne furent pas seulement simultanées dans le temps, mais elles suivirent des lignes parallèles dans l'espace, se convertissant aux États-Unis d'essais de laboratoire en réalités industrielles. Illustrant la double face de la science appliquée, qui, avec les mêmes instruments, détruit et construit, le potentiel technologique de la même région du monde donna naissance simultanément à l'arme microphysique qui devait anéantir des dizaines de milliers de vies et à la drogue microbiologique qui devait en sauver des millions.

Cet enchaînement, externe et accidentel, est complété par un autre, interne et essentiel : avec ces deux progrès nous avons réussi pour la première fois à réaliser, en notre faveur, des changements dans le microcosmos, changements provoqués avec des instruments authentiquement microcosmiques. En effet, avec la désintégration nucléaire, nous agissons sur des particules au moyen d'autres particules ; d'une façon analogue, avec l'application des antibiotiques, nous mobilisons des ressources microbiennes contre des microbes. Ce dernier progrès change complètement la stratégie de la lutte contre les maladies microbiennes et marquera sans doute un jalon sur le chemin de la médecine de l'avenir.

Desiderio Papp.

(Buenos-Aires.)

L'Eunuque dans l'Égypte pharaonique

Dans une communication préliminaire, intitulée *Quelques données paléoégyptiennes sur la castration* (1), nous montrions qu'il était fait mention de cette mutilation sexuelle dans un certain nombre de textes pharaoniques, lesquels permettaient d'affirmer que les Égyptiens avaient discerné les trois modalités chirurgicales de cette opération : l'amputation isolée de la verge, la suppression de l'appareil testiculaire et l'émasculation totale. Nous devons à la vérité de dire que toutes les références que nous apportions à l'appui de cette thèse ressortissaient exclusivement, soit à la tradition religieuse, soit au domaine de la fable, soit encore au chapitre des mutilations cadavériques — guerrières ou funéraires.

Le but du présent travail est de rechercher si les riverains du Nil ont pratiqué effectivement, c'est-à-dire *in vivo*, l'une des castrations que nous venons de rappeler. Ce qui, dans l'affirmative, résoudrait le problème, toujours controversé jusqu'ici, de « l'eunuque dans l'Égypte pharaonique » (2).

Parmi les documents plaidant en faveur de la coutume de l'émasculation pratiquée *in anima vili*, nous tenons à citer d'abord Horapollon. Ce personnage, qui vivait en Égypte au v^e^ siècle de notre ère (3), est l'auteur des *Hieroglyphica*, l'un des ouvrages les plus curieux de la littérature gréco-égyptienne, née dans les milieux hellénisés d'Égypte, à la fin de l'Antiquité. Dans cette œuvre post-pharaonique, Horapollon rassemble une série de signes hiéroglyphiques — devenus à l'époque inintelligibles, même pour les Égyptiens lettrés — et tente d'établir, pour chacun d'eux, le rapport reliant l'image à son sens symbolique. Pour fantaisistes

(1) Communication présentée au VII^e^ Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem, août 1953. Voir : *Actes*, pp. 377-383.

(2) Nos recherches sur les eunuques dont l'*impotentia virilis* pourrait être qualifiée de « chirurgicale », nous ont amené à prendre connaissance d'une série de documents se rapportant à l'*impotentia virilis* d'individus ayant conservé par ailleurs l'intégrité anatomique de leurs *genitalia*. Nous publierons sous peu ces données.

(3) En effet, Fr. Sbordone, *Hori Apollinis Hieroglyphica*, Naples, 1940, propose d'assimiler Horapollon au philosophe et théologien de ce nom qui vivait au temps de l'empereur Zénon (479-491).

que soient parfois ces tentatives, elles n'en intéressent pas moins les égyptologues qui ne manquent pas d'en faire état à l'occasion. Faisons donc comme ces spécialistes. C'est le § 65 du Livre II des *Hieroglyphica* qui renferme l'allusion à l'émasculation pratiquée sur l'individu vivant (1) : « [Comment ils représentent un homme qui se fait du tort en se mutilant lui-même »] : « Voulant signifier un homme qui se fait du tort en se mutilant lui-même, ils peignent un castor : car celui-ci, poursuivi (par les chasseurs), arrache ses propres testicules et les abandonne comme une proie (2). » Ce qui fait passer la mutilation, d'ordre sexuel, pour un rite d'auto-castration.

Diodore de Sicile a fait, lui aussi, et par deux fois, allusion à l'existence égyptienne d'une castration sur le vivant.

Décrivant le monument thébain qu'il appelle le tombeau d'Osymandias — que l'on sait être le Ramesseum (3) — le contemporain d'Auguste affirme que « sur le deuxième mur étaient représentés les *prisonniers* défaits par le roi, privés des mains et des parties sexuelles, comme pour dire qu'ils ne s'étaient pas montrés hommes par leur courage, et qu'ils étaient restés inactifs au milieu des dangers » (4). Nous pouvons assurer que Diodore n'a jamais pu contempler semblable relief et que la description qu'il nous donne — sur la foi, sans doute, de renseignements de seconde main — repose sur une interprétation inexacte de la figuration bien connue du dénombrement des *cadavres* ennemis, par le décompte des phallus et des mains (5). La composition du Ramesseum est ruinée aujourd'hui (6), mais on peut heureusement retrouver ailleurs des scènes identiques, notamment au temple de Ramsès III à Médinet-Habou (7). On y voit des scribes faire

(1) Nous donnons la traduction d'après B. VAN DE WALLE et J. VERGOTE, Traduction des Hieroglyphica d'Horapollon (II[e] Partie), *Chronique d'Égypte*, n° 36, juillet 1943 (v. pp. 222 et 223.)

(2) Signalons que PLINE, *Hist. Nat.*, Liv. XXXII, prend le contre-pied d'Horapollon : « Sextius, auteur très exact en matière médicale, assure que ces animaux — les castors — quand on les prend, ne se coupent pas les testicules. »

(3) Le nom d'Osymandias n'est d'ailleurs qu'une corruption de Ouser-Maat-Ra, l'un des noms de Ramsès II. Voir G. GOOSSENS, Le tombeau d'Osymandias, *Chronique d'Égypte*, n° 34, juillet 1942, pp. 177-184.

(4) DIODORE, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 48 (trad. HOEFER).

(5) La phallatomie était infligée aux corps des Hittites et des Libyens, qui étaient *incirconcis*, donc impurs ; l'amputation de la main était réservée aux peuples étrangers *circoncis*, comme les Égyptiens.

(6) Elle était gravée sur l'un des murs de la deuxième cour du sanctuaire, entre le deuxième pylone et la salle hypostyle.

(7) J. H. BREASTED, *Medinet-Habu*, vol. II, *Earlier Historical Records of Ramses III.*

l'inventaire numérique des mains coupées et des phallus sectionnés, accumulés en tas devant le pharaon (1). Que ces trophées sanglants soient bien des dépouilles cadavériques et non des amputations commises sur des prisonniers en vie, la chose peut se lire déjà dans les légendes commentant les reliefs, et mieux encore dans ce texte plus développé, de Meneptah, qui se voit à Karnak, et n'est accompagné d'aucune figuration (2). Cette inscription précise, à la ligne 50, qu'il s'agit de : « ... *tués* dont on a rapporté les phallus-avec-prépuce... ». Plus loin, ligne 51, on trouve encore : « Libyens *tués* dont on a rapporté les phallus-avec-prépuce... » Force nous est donc de laisser tomber cette première indication de Diodore.

Voyons si sa seconde référence est plus digne d'intérêt. Celle-ci cite la castration en tant que punition corporelle prévue par les législateurs égyptiens. Voici ses propres termes (3) : « Les lois concernant les femmes étaient très sévères. Celui qui était convaincu d'avoir violé une femme libre devait avoir les parties génitales coupées (4) ; car on considérait que ce crime comprenait en lui-même trois maux très grands, l'insulte, la corruption des mœurs et la confusion des enfants. » Cas particulier de cette politique de répression qui, s'attaquant à la partie du corps avec laquelle le crime avait été commis, faisait en sorte que le coupable « portait jusqu'à la mort une marque indélébile qui, par l'avertissement de ce châtiment, devait empêcher les autres d'agir contre la loi » (5).

Disons d'emblée que nous n'avons jamais trouvé de mention expresse du supplice de la castration dans les documents juridiques qui nous sont parvenus. Il serait cependant prématuré de rejeter pour autant l'assertion de notre historien ; car d'autres sanctions citées par lui ont pu être repérées dans des documents pharaoniques. Indiquons notamment l'ablation du nez, dont Diodore parle en deux endroits (6) et qui fut effectivement une punition cou-

Voir plus particulièrement le relief de la 1re cour, côté est, face postérieure du 1er pylone, à gauche de l'entrée. Signalons qu'au temple de Ramsès II, en Abydos et à Abou-Simbel, seul figure le « décompte des mains ».

(1) Cf. I, Samuel, 18, 25 à 27 où est rapporté le décompte, devant le roi, des prépuces de 200 Philistins tués par David.

(2) Voir : W. Hölscher, Libyer und Aegypter, *Aegypt. Forschung., Heft* 4, 1937, p. 44.

(3) Diodore, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 78.

(4) Selon le même auteur, pour l'adultère commis sans violence, l'homme n'était passible que de 1.000 coups de verge.

(5) Diodore, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 78.

(6) Diodore, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 60 : « Il (Actisanès — qui nous est inconnu, mais qui est donné comme le successeur d'Amasis de la XXVIe dynastie —) fit couper le

rante (1) ; signalons aussi la section de la langue à laquelle était condamné, nous dit-il, « l'espion qui avait dénoncé aux ennemis des plans secrets » (2), châtiment qui a été retrouvé, grâce à Černy (3), dans un papyrus de la XIX^e^ dynastie. Dès lors, pourquoi ne pas faire confiance à Diodore qui ne nous a pas tellement déçus en parlant « des lois si extraordinaires et si singulières » (4) de l'Égypte ? Retenons donc comme vraisemblable l'application pénale de la castration, dans l'espoir de voir se confirmer, l'un de ces prochains jours, grâce à un document original resté inédit, la réalité de cette peine.

On sait que la castration peut modifier profondément la morphologie externe des individus, altérations anatomiques qui sont distinctes suivant qu'on est intervenu chirurgicalement *avant* ou *après* la puberté. On pouvait imaginer que si des Égyptiens subirent l'émasculation, la transformation physique encourue par ces opérés n'avait pu échapper à l'œil critique des artistes. L'art égyptien nous a-t-il livré des documents plastiques fixant les traits essentiels de ces deux types de castrat ?

Examinons le problème pour l'individu castré *avant* la puberté.

nez aux coupables, les envoya à l'extrémité du désert, et les établit dans une ville qui, en souvenir de cette mutilation, a pris le nom de Rhinocolure. » Le deuxième passage figure au Liv. I, chap. 78 : « Pour l'adultère commis sans violence... la femme (était condamnée)... à avoir le nez coupé ; le législateur voulant qu'elle fût privée de ses attraits, qu'elle n'avait employés que pour la séduction. » Selon des textes pharaoniques, l'adultère de la femme semble avoir été puni de mort ; dans la 8^e^ maxime du scribe Ani (F. Chabas, *Les maximes du scribe Ani*, 1876, p. 186), on lit : « Une femme dont le mari est éloigné t'appelle... jetant son filet. Et cela peut devenir un crime digne de mort quand le bruit s'en répand, même lorsqu'elle n'a pas accompli son dessein en réalité. »

(1) Contentons-nous d'un exemple tiré du Papyrus 10.2221 du British Museum, dit Papyrus Abbott : « Il fit serment par le supplice du nez » (litt. : « Il fit serment d'avoir son nez coupé. ») Cf. T. E. Peet, *The Great Tomb-Robberies of the Twentieth Egyptian Dynasty*, Oxford, 1931, p. 40 (*V*, 6-7).

(2) Diodore, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 78.

(3) J. Černy, Le parchemin du Louvre n° A F 1577, *Mélanges Maspero*, t. I, 1934, p. 233-239. Il s'agit d'un serment qui, non observé, entraînait pour le parjure l'amputation de la langue. Le déclarant y dit en effet : « Si je parle (encore) au sujet de cette journée (de travail) de Beki que j'ai donnée à Harpaywen, on me coupera la langue. Ainsi a-t-il dit devant les témoins très nombreux. »

(4) Diodore, *Bibl. Hist.*, Liv. I, chap. 94. Notons qu'il a même omis de citer l'ablation des oreilles dont parle cependant Hérodote. En II, 162, il nous dit en effet que Patarbemis, qui avait échoué dans sa mission de ramener Amasis auprès d'Apriès, fut « honteusement mutilé » ; car le roi « ordonna de lui couper les oreilles et le nez ». De fait, le supplice des oreilles était souvent associé en Égypte à la section du nez (voir les références plus haut). Le sectionnement des oreilles fut parfois un châtiment isolé, à en juger par l'existence du sobriquet « tranché-d'oreilles » désignant un coupable « débaptisé » (concernant cette curieuse mesure, voir G. Posener, Les criminels débaptisés et les morts sans nom, *Revue d'Egyptol.*, t. V, 1946, pp. 51-56).

considéré comme l'eunuque « classique ». Rappelons que ce genre d'eunuchisme se caractérise, avant tout, par une croissance exagérée des membres inférieurs de l'individu, aussi bien dans leur segment jambier que crural. Ces castrés sont des macroskèles (1). Mais si cette macroskélie s'accompagne généralement d'un allongement global du corps, elle continue à s'observer même lorsque la taille du sujet est voisine de la normale. Autre caractère : le massif cranio-encéphalique n'atteint presque jamais son complet développement et transforme de ce fait l'intéressé en microcéphale. Par ailleurs, le visage se montre glabre, les caractères sexuels secondaires n'ayant pas eu l'occasion d'apparaître, en raison de la précocité de l'intervention subie. Quant au thorax, il reste généralement étriqué, mais les seins s'accusent pleinement, les hanches s'étoffent, les membres s'arrondissent ; et si l'obésité peut s'installer, ce n'est qu'à titre d'épiphénomène.

L'art égyptien nous offre des représentations parfaites d'un tel eunuque. Prenons comme exemple le serviteur qui, sur un des bas-reliefs du sarcophage de la dame Kaouit (2), verse à boire à sa maîtresse, tandis qu'une suivante ordonne la coiffure de la défunte. Le personnage frappe d'emblée par sa stature qui paraît nettement supérieure à la moyenne. Ce n'est cependant là qu'illusion d'optique, car cet homme a exactement la taille de la servante gravée sur le même plan. En fait, l'élancement de sa silhouette est due à un allongement des membres inférieurs, masqués ici par le vêtement, mais qui apparaît dès qu'on mesure comparativement, chez le domestique et la servante, la distance séparant l'ombilic du sol. Nous noterons ensuite la réduction de volume de la tête du sujet, son thorax infantile — mais surchargé d'un sein indiscutablement féminin — et les quelques replis graisseux ridant l'épigastre. Tous éléments plastiques qui concordent avec notre description clinique première et qui permettent d'affirmer que le serviteur admis à la toilette de la dame Kaouit ne peut être qu'un eunuque, formé en l'occurrence par émasculation pré-pubertaire.

C'est sous un tout autre aspect que se présentent les individus qui ont subi la castration *posl-pubertaire*. Les curieuses figures qui

(1) Cet accroissement des membres est particulièrement visible sur un squelette d'eunuque de race nègre et de provenance égyptienne, conservé au Musée de Lyon et décrit par L. Lortet, *Arch. d'Anthrop. crim.*, Lyon, 1896.

(2) Sarcophage de la XI[e] dynastie conservé au Musée du Caire. Voir G. Bénédite, Objets de toilette, *Cat. Gen. Ant. Eg. Mus. Caire*, 1911, pl. I.

servent à personnifier les Génies, connus sous le nom générique de « Nils » (1), en sont, croyons-nous, autant d'exemples caractéristiques. En effet, dans leur habitus général insolite, on note d'abord l'absence des organes génitaux externes, ce qu'on peut vérifier grâce à la simple ceinture à trois lanières flottantes dont ces « Nils » sont habillés. Fait d'autant plus frappant que chez d'autres personnages — des bateliers, des pêcheurs — porteurs du même type de vêtement, les organes sexuels restent nettement visibles. Comment expliquer cette anomalie, si ce n'est par la volonté du sculpteur de signer, d'une façon expresse, l'émasculation de son modèle ? L'œil est attiré ensuite par les altérations de la silhouette anatomique de ces Génies, où dominent l'hypertrophie généralisée du panicule adipeux et un développement particulier des seins. Les localisations graisseuses supplémentaires font songer à celles du corps féminin, déterminant en outre une cascade de bourrelets graisseux au niveau de la paroi abdominale. Quant au volume des glandes mammaires, il répond non pas à un alourdissement adipeux des organes — qualifié parfois d'oriental — mais à une gynécomastie réelle ; les seins d'homme sont devenus des seins de femme (2). Ainsi en témoignent des représentations, où les mamelles des Génies du fleuve sont en pleine activité secrétoire. Regardons notamment, dans le sanctuaire d'Osiris à Philae, les deux tableaux (3) où les « Nils » usent de cette technique insolite pour faire une libation de lait devant le dieu : tandis que d'une main le Génie tient une grenouille crachant de l'eau, de l'autre main,

(1) On les trouve e. a. sculptés en bas-relief, depuis le Moyen Empire, au flanc des trônes de pierre des rois. Ils s'y présentent par paire, placés face à face ; tantôt ils réunissent symboliquement les deux royaumes de Haute et de Basse Égypte (notamment sur le flanc du siège d'une statue de Tanis représentant Sésostris I^{er}, au musée de Berlin) ; tantôt ils procèdent à la fécondation symbolique des plantes héraldiques de la Haute et Basse Égypte (comme sur le siège d'une statue de Licht, représentant également Sésostris I^{er}, au musée du Caire). On trouvera les figures dans J. Capart, *Les Arts graphiques*, Bruxelles, 1942, pl. 475 et 476. En dehors du fleuve lui-même, les « Nils » peuvent figurer également d'autres entités symboliques, tels le Grain, l'Eau, la Nourriture, etc. Voir : L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Sahurê*, Leipzig, 1910-1913, t. II, pl. 29. Sur certaines représentations, ils jouent le rôle de « lampadophores ». Voir : S. Schott, Das Löschen von Fackeln in Milch, *Zeitschr. f. Aeg. Spr.*, t. 73, 1937, pp. 1-25. (Voir pl. III et IV, les Nils porteurs de torches.)

(2) Cette féminisation des silhouettes nilotiques a parfois été poussée à l'extrême par l'artiste qui, dans certaines représentations, leur a substitué de vraies figures de femme. Voir : G. Möller, Das Hb-sd des Osiris nach Sargdarstellungen des neuen Reiches, *Zeitschr. f. aeg. Spr.*, t. 39, 1901, pp. 71-74. (Spécialement pl. V : cercueil de Berlin n° 11978.)

(3) Voir au temple d'Isis, le sanctuaire d'Osiris (Vestibule : Paroi est, relief n° 2 du sud ; ainsi que paroi ouest, partie sud).

et dans un geste qui est calqué sur celui qu'ébauchent Isis et les nourrices lorsqu'elles allaitent un enfant, il touche l'un de ses seins, d'où s'écoule un jet liquide (1).

L'ensemble de ces modifications adiposo-mammaires fait que, bien que barbus, les Génies nilotiques ont perdu l'accent viril et revêtu l'allure que l'on s'accorde à qualifier d'intersexuée. Or, ce sont là les transformations somatiques que subissent les individus castrés *après* la puberté. Est-il trop hardi, dans ces conditions, de considérer le « Nil » comme l'expression artistique de cette variété d'eunuque (2) ?

Avons-nous d'autres exemples de ce type de castrat ? Dans l'inépuisable catalogue de l'art égyptien, l'œil découvre à maintes reprises telles silhouettes masculines à formes redondantes, à poitrine généreuse et à ventre plissé. Il est classique de dire (3) qu'il s'agit simplement d'hommes obèses qui, l'âge aidant, en Orient plus qu'ailleurs peut-être, se matelassent d'une graisse envahissante. Il n'empêche que, devant certaines de ces figures qui ne portent pas sur le visage les stigmates de l'âge (4), on se prend à les regarder comme des portraits possibles d'eunuques. Nous songeons entre autres à cet individu d'une stèle de Leyde (5), gravé devant une table d'offrandes dans l'attitude de la prière. Mais ici les vêtements du personnage empêchent de vérifier l'émasculation.

Lorsque les sujets — morphologiquement suspects — sont tirés d'une tombe peinte, un critère peut nous aider à asseoir le diagnostic de castrat, même s'ils sont vêtus : c'est la *couleur* de leur peau. On sait, en effet, qu'une convention de la peinture égyptienne veut que la chair des hommes soit uniformément teintée en ocre

(1) H. Junker, *Das Götterdekret über das Abaton*, Vienne, 1913. Voir fig. 21 et 22, p. 61.

(2) F. Von Oefele, *Studien über die altaegyptische Parasitologie*, t. II, 1902, considère que le « type nilotique » est la traduction plastique des malades parasités par Schistosoma haematobium. Nous avons combattu dans : F. Jonckheere, Une maladie égyptienne, l'Hématurie parasitaire, *Médecine égyptienne*, n° 1, 1944, p. 41 et suiv., cette conception qui postulait des données physio-pathologiques infirmées par les travaux des spécialistes de la Bilharziose.

(3) A. Wiedemann, *Das Alte Ägypten*, Heidelberg, 1920 (voir n. 1, p. 143.)

(4) Il est vrai que l'art égyptien n'a fixé qu'exceptionnellement — au niveau de la face — les outrages habituels du temps. Voir : W. Spiegelberg, Die Darstellung des Alters in der älteren ägyptischen Kunst vor dem Mittleren Reich, *Zeitschr. f. aeg. Spr.*, t. 64, 1918, pp. 67-71. Et plus récemment : E. Riefstahl, An Egyptian Portrait of an Old Man, *Journ. of Near East. Studies*, vol. X, n° 2, avril 1951, pp. 65-73.

(5) P. A. A. Boeser ; *Beschrijving van de egyptische verzameling in het Rijksmuseum van oudheden te Leiden. (De Monumenten van den tijd tusschen het oude en het middelrijk en van het middelrijk. Eerste afdeeling, Stèles)*, La Haye, 1909. Voir la stèle de Mhat, pl. VI, fig. 7.

rouge, tandis que l'ocre jaune est réservé aux femmes. Or, sur les silhouettes en cause, le « scribe des contours » a appliqué un ton brun jaunâtre. Le choix délibéré de cette couleur — intermédiaire entre celles qui sont propres à chacun des deux sexes — ne peut-il pas être interprété comme « l'index pigmentaire » réservé aux personnages intersexués ? (1). Tel était l'avis de Rosellini (2) qui paraît bien avoir été le premier à émettre cette hypothèse. Nous sommes d'autant plus enclin à nous y rallier que les scènes où évoluent les individus mâles, ainsi traités picturalement, comportent très souvent une collectivité féminine. Considérons, notamment chez Khnoum-hotep (3), les « hommes » qui accompagnent le groupe de femmes transportées en barque ; ou encore, dans la même tombe (4), les chefs présumés de l'atelier de tissage, où ne travaillent que des tisserandes. Or, ne dit-on pas couramment qu'en Orient ce sont de préférence des eunuques qui sont commis à la surveillance des femmes ? Voyons ce qu'il faut en penser pour l'Égypte ancienne, où, chez les grands du moins, la polygamie était chose admise (5) et les harems, une institution traditionnelle.

Les documents pharaoniques ne sont malheureusement pas prodigues en renseignements sur le quartier des femmes. L'existence de ce dernier nous est toutefois confirmée par des images et par des textes. Parmi les représentations, il faut citer celles qui, à Amarna, nous font assister aux divertissements des femmes du harem d'Aménophis IV (6). Plus significatifs encore sont les reliefs des chambres situées aux étages du pavillon d'entrée de Medinet-Habou, car ils nous font voir le roi lui-même, Ramsès III,

(1) Il arrive même — ce qui nous paraît encore plus significatif — que le ton diffère fort peu de celui réservé aux femmes. Voir : I. Rosellini, Monumenti dell' Egitto e della Nubia, *Monum. civ.* Par exemple : Pl. 68, n° 2 (en bas à gauche, la silhouette du « portier »).

(2) I. Rosellini, I Monumenti dell' Egitto e della Nubia, Parte secunda, *Monumenti civili*, t. III, p. 132 : « E che hanno tinte le carni di un color bruno giallastro, e quasi mesto de' due diversi colori rosso-fosco e giallo, coi quali distinguer solevano gli uomini dalle donne. » Et plus loin : « Mi è venuto in pensiero che per tali immagini si figurino gli Eunuchi. »

(3) P. E. Newberry, *Beni Hassan*, t. I, tombe n° 3. Voir pl. XXIX, 3e registre, à gauche.

(4) P. E. Newberry, *loc. cit.* Voir 2e registre de gauche.

(5) Ainsi en atteste encore Diodore, *Bibl. Hist.*, I, 80 : « Chez les Égyptiens les prêtres n'épousent qu'une seule femme, mais les autres citoyens peuvent en choisir autant qu'ils veulent. »

(6) Dans la tombe de Ay ; voir N. de G. Davies, *The Rock Tombs of El Amarna*, t. V, Londres, 1908, pl. XXVIII.

siéger parmi ses concubines (1). Quant aux textes, il en est de royaux, tel celui qui mentionne qu'Aménophis III, lequel épousa une fille du prince de Naharina, reçut en plus de son épouse « 317 de ses suivantes, choisies parmi les plus belles, en qualité de femmes du harem » (2). Ce harem royal sera aussi mentionné dans des biographies privées : ainsi, un personnage du Moyen Empire, nommé Aha, se glorifie dans sa tombe d'avoir été « directeur du gynécée royal », celui « qui enferme les concubines », qui a « présenté le harem (au roi) » et a « assisté aux danses dans le palais » (3). Enfin des particuliers parleront de leur harem personnel. L'un d'eux dira : « A moi était un excellent harem ; mais quand j'accomplis l'âge de 43 ans, aucun enfant mâle ne m'était né (4). » Le milieu du harem apparaît enfin plus d'une fois dans les textes judiciaires. La raison en est qu'à trois reprises, au cours de l'histoire de l'Égypte, sous Pepi d'abord (Ancien Empire) (5), sous Amenemhat plus tard (Moyen Empire) (6), sous Ramsès III enfin (Nouvel Empire) (7), des complots prirent naissance dans les murs du palais et trouvèrent des complicités auprès des fonctionnaires et des pensionnaires de l'appartement des femmes. D'où procès parfois retentissants et sanctions graves. Grâce à cette documentation, nous connaissons les titres et même le nom des conjurés qui étaient soit attachés à l'administration, soit préposés à la surveillance du harem. Mais rien ne permet de soupçonner que l'un d'eux — directeur des appartements du harem, scribe des appartements du harem, portier du harem, lieutenant du harem, etc. (8) — eût

(1) U. Hölscher, *The Mortuary Temple o Ramses III, Part II*, Chicago, 1951. Voir pl. 23.

(2) Inscription commémorative sur scarabée. Voir J. H. Breasted, *Anc. Rec.*, II p. 347, § 866.

(3) P. E. Newberry, *El Bersheh*, t. II, tombe n° 8. Texte pl. 21 ; trad. p. 41.

(4) E. Prisse, *Monuments égyptiens*, Paris, 1847, pl. XXVI. Il s'agit de la stèle du grand prêtre Pa-sheri-en-Ptah, d'époque ptolémaïque (voir ligne 12).

(5) Cf. l'inscription de Ouni. Voir M. Stracmans, La carrière du gouverneur de la Haute Égypte Ouni, VI^e^ dynastie, *Mélanges Capart*, pp. 509-544 (= *Annuaire Inst. Philol. Hist. Orient.*, t. III, Bruxelles, 1935).

(6) A. Volten, Zwei altägyptische politische Schriften. Die Lehre für König Merikarê und die Lehre des Königs Amenemhet, *Analecta Aegypt.*, vol. IV, Copenhague, 1945.

(7) A. de Buck, The Judicial Papyrus of Turin, *Journ. Egypt. Archeol.*, t. 23, 1937, pp. 152-164.

(8) Pour ces titres, consulter A. de Buck, *op. cit*, où on les trouvera associés aux noms des individus qui les portent. Ainsi, dans la première liste des accusés, on repère (p. 154) sous le n° 4 : Penok qui est « overseer of the royal harem in the suite » ; sous le n° 5 : Pendua qui est « clerk of the royal harem in the suite » ; sous le n° 6 « Ptewenteanum qui est « Inspector of the harem in the suite ». Dans la colonne V, on cite sous le n° 1

pu être un émasculé « obligatoire ». Ce qui n'empêchera pas Manéthon, qui avait dû entendre parler de ces conjurations du palais, d'affirmer que « Ammanemês — c'est-à-dire Amenemhat Ier — fut assassiné par ses propres eunuques » (1). Ces castrats, ainsi attestés par l'historien grec, n'apparaissent nulle part dans nos données pharaoniques sur l'organisation des harems. Mais ce mutisme des textes ne doit pas nécessairement faire conclure à l'inexistence de l'eunuque-gardien du sérail. Si nous n'en savons pas davantage, n'est-ce pas simplement parce que les appartements des femmes constituaient un domaine secret, pratiquement isolé du monde extérieur (2) ?

Il nous faut donc trouver d'autres arguments pour installer le personnage du castrat dans la vie égyptienne. Nous allons les demander au vocabulaire. Et tout d'abord efforçons-nous de repérer le nom égyptien de l'eunuque. Sa découverte assurerait du même coup l'existence de l'individu qui le porte.

A cet égard, il convient avant tout de discuter le terme qui, dans la Bible, qualifie le personnage de Putiphar. Ce terme, *saris*, traduit par « eunuque », fait que Putiphar passe encore couramment de nos jours pour le prototype même du castrat. Or, rien n'est moins prouvé que l'invalidité sexuelle de Putiphar, sur l'origine de laquelle courent d'ailleurs bien des versions (3). Tous ces récits s'appuient sur les deux passages bien connus de la Genèse : « Et les Madianites le (Joseph) vendirent à Putiphar, eunuque de Pharaon (4) »

les portiers « wives of men of the gate of the harem ». Et on verra dans la troisième liste des accusés, sous le n° 9, un nommé Amenkhaou dit « Deputy of the harem in the suite ».

(1) Manetho, *The Loeb classical Library*, 1948, p. 67.

(2) On sait que les femmes qui y étaient claustrées recevaient cependant la visite de leur famille (cité d'après Th. Deveria, *Le papyrus judiciaire de Turin*, 1897, p. 40). Mais d'une façon générale l'accès des appartements des femmes devait être sévèrement contrôlé, car sinon ceux qui ont voulu en franchir frauduleusement le seuil n'auraient pas eu besoin de recourir à des moyens magiques. (Ceux-ci sont cités au Papyrus Lee, n° 1, lignes 2 et 5 ; ainsi qu'au Papyrus Lee n° 2 et au Papyrus Rollin.) Ces documents sont donnés en annexes par Th. Deveria, *op. cit.*

(3) A. Wiedemann, Varia, XXVII ; *Sphinx*, t. XVIII, 1914-15, p. 204, en rappelle deux. Selon Vincent de Beauvais (xiiie siècle), Putiphar ayant acheté Joseph dans des buts que la morale réprouve, Dieu, pour le châtier, l'aurait rendu impotent, comme s'il avait été eunuque. Ainsi donc, l'eunuchisme de Putiphar répondrait plutôt à une *impotentia virilis* fonctionnelle, qu'à un *déficit* anatomique. Par contre, un passage tiré du « Mistère du vieil Testament » (xvie siècle) raconte qu'après la faute de sa femme, Putiphar prit la résolution de ne plus la toucher. Mais pour pallier la faiblesse éventuelle de sa chair, il se serait fait émasculer. Ce qui transforme Putiphar en un castrat bénévole.

(4) On ignore l'identité précise du pharaon contemporain du séjour de Joseph en Égypte. Mais on admet généralement que cet événement se place sous les Hycsos. Le

(Gen., XXXVII, 36) ; « Putiphar, eunuque de Pharaon... l'acheta des Ismaélites » (Gen., XXXIX, I). A la vérité, la suspicion qui y est jetée sur la virilité de Putiphar repose sur une erreur d'interprétation, sinon de traduction, du mot *saris*. De fait, *saris*, mot accadien adopté par toutes les langues sémitiques, signifie « celui qui est à la tête ». Cependant, à l'origine, *saris* désignait aussi l'individu émasculé. Ce seraient les hautes fonctions (1) que l'on confiait parfois à de tels personnages qui auraient conféré secondairement au terme *saris* le sens de « chef ». Tel est l'avis de Heyes (2), de Posener (3) aussi. Mais d'autres auteurs, comme Levy (4), adoptent le contre-pied de cette opinion. Pour eux, l'acception « noble » du titre serait la première en date et aurait été ultérieurement détrônée et perdue. Ce qui expliquerait que les traducteurs grecs de la Bible n'en auraient plus soupçonné l'existence (5), et auraient rendu *saris* par eunuque.

Quoi qu'il en soit, voici une preuve complémentaire réfutant la castration de Putiphar, mais fournie cette fois par les égyptologues eux-mêmes. Brugsch (6), qui est à l'origine de cette trouvaille, eut le mérite de reconnaître dans le mot hiéroglyphique *srs* le titre équivalant au *saris* de la Bible. Mais c'est Posener (7) qui établit dans la suite que le mot *srs* — transcription égyptienne —

nom de Hycsos a été donné par Manéthon aux Asiatiques qui, après le Moyen Empire, une fois la XIV[e] dynastie éteinte, envahirent l'Égypte et l'occupèrent pendant un siècle et demi (environ de 1730 à 1580).

(1) Strabon, *Géogr.*, rapporte plusieurs exemples d'eunuques occupant des postes officiels élevés. Au Liv. XIV, chap. I, § 23, on apprend que les prêtres du temple d'Éphèse étaient « des eunuques à qui l'on donnait le nom de Mégabyzes... pour n'avoir que des sujets dignes de remplir un pareil sacerdoce. Au Liv. XIII, chap. I, § 57, il est fait mention du Tyran Hermias qui est qualifié d'eunuque. Au Liv. XIII, Chap. IV, § 1, il cite Philetaeros de Tiane qui, encore enfant, fut réduit accidentellement à l'état d'eunuque et qui, sous Lysimaque, devint gardien de la forteresse de Pergame et de son trésor. Citons encore sous Justinien (vi[e] siècle) le cas de l'eunuque Narsès, diplomate et capitaine (cf. E. Jeanselme, L'eunuque Narsès, diplomate averti et grand capitaine, *Bull. Soc. Franc. Hist. Méd.*, t. 28, n[os] 3-4, 1934, p. 113. E. Benveniste, La légende de Kombalos, *Mélanges Dussaud*, t. I, Paris, 1939, p. 249, rappelle la légende selon laquelle, d'après Lucien, le ministre Kombalos qui devait veiller sur Stratonice, épouse de Seleukos I, (vers 170 av. J. C.) s'émascula volontairement pour être au-dessus de tout soupçon.

(2) H. J. Heyes, *Bibel und Aegypten*, Münster, 1904.

(3) G. Posener, *La première domination perse en Égypte*, Le Caire, 1936, p. 118.

(4) I. Levy, Platon et le faux Smerdis, *Mélanges G. Radet = Revue El. anc.*, t. 42, Bordeaux, 1940, pp. 234-241.

(5) C'est la même méprise que Platon a commise envers Cambyse qu'il qualifie d'eunuque dans les Lois III, 695 B.

(6) H. Brugsch, *Geschichte Aegyptens*, p. 757.

(7) G. Posener, *op. cit.*, p. 178.

n'a rien de commun avec le concept « eunuque ». Étudiant, en effet, 7 inscriptions (1) qui datent de la domination de Darius en Égypte (2), il y découvre un nommé Atiyahway, régulièrement appelé *srs* ou *srs.t n prs* « srs de Perse ». Ce titre, il propose de le traduire par « Chef », car dans une inscription rupestre de son successeur Ariyawrata, resté en fonction sous Artaxerxès, on a renoncé au titre *srs* et on lui a préféré celui de : *r prs* ou *ḥrj prs* (3) « Chef perse », qui ne peut être que la traduction égyptienne du premier, ou sa paraphrase.

Le terme égyptien *srs* désignant le « chef » et non l'eunuque, il convient que nous cherchions ailleurs le mot pour castrat. Nous en avons repéré plusieurs.

Citons d'abord celui de *śḫtj* (pluriel : *śḫt. w* ou (4)), trouvé dans un passage mystérieux des Textes des Pyramides (5). C'est le § 1462 *c* qui comporte le mot, lequel y est juxtaposé au terme *ỉ3j* qui désigne le mâle par excellence. Par opposition à ce dernier, on admet que *śḫtj* pourrait bien désigner le castrat. Et la phrase se traduirait alors : « O ce castrat-là, ô cet homme-ci, que celui de vous deux qui peut courir là, qu'il coure. » On a retrouvé ce mot *śḫtj* sur des ostraca portant des textes exécratoires du Moyen Empire. Il figure dans un passage qui, après avoir mentionné d'une manière générale « tous les gens » *(rmṯ)*, « tout le genre humain » *(pʿ.t)*, « tout le peuple » *(rḫj.t)*, passe en revue les individus classés selon le sexe. On énumère successivement : *ỉ3j.w* ; les hommes, les *śḫt.w*, enfin les femmes. Le mot *śḫtj.w* apparaissant entre les « hommes » et les « femmes », il est logique, en raison de cette position « intermédiaire », de songer au mot « eunuques », solution proposée par Sethe (6).

Des textes du Moyen et du Nouvel Empire nous proposent pour « eunuque » un mot *ḥm* qui fait *ḥmṯj* à la Basse Époque et à l'époque grecque. Le Dictionnaire de Berlin (7) n'y voit qu'une appellation injurieuse, employée pour qualifier le poltron, le lâche.

(1) Inscriptions n° 24 à n° 30.

(2) Cette première domination perse en Égypte est comptée comme XXVII^e^ dynastie (525-404 av. J.-C.).

(3) G. Posener, *op. cit.* Voir inscription n° 33 (p. 126) et n° 34 (p. 129).

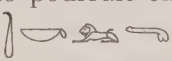
(4) W. B., IV, 264.

(5) K. Sethe, *Die altägyptischen Pyramidentexte*, t. II, Leipzig, 1910, p. 299.

(6) K. Sethe, Die Ächtung feindlicher Fürsten, Völker und Dinge auf altägyptischen Tongefässcherben des mittleren Reiches *Abhandl. Preuss. Akad. Wiss.*, 1926, p. 65, m. 4-6.

(7) W. B., III, p. 80.

Et, de fait, on ne peut nier que les mots *ḥm* et *ḥmtj*, qui offrent une parenté évidente avec le mot *ḥm.t* « femme », cadrent bien avec cette habitude égyptienne assimilant aux femmes les hommes lâches et mous. Mais Lefébure (1) croit que *ḥm*, ou *ḥmtj* désignerait aussi l'eunuque, que le manque de virilité tant morale que physique fait rapprocher des femmes. Un argument en faveur de cette suggestion nous paraît se dégager des diverses graphies des mots *ḥm*, *ḥmtj* : , lesquelles renferment un élément constant : le phallus. Reconnaissons que ce déterminatif s'accorde mal avec le mot « poltron », si tel est le sens premier de *ḥm*, *ḥmtj*. Les choses s'expliquent plus aisément si l'on considère que le phallus détermine le concept « eunuque », où il peut se justifier en tant qu'allusion à la mutilation sexuelle subie par l'individu. D'une manière secondaire seulement *ḥm*, *ḥmtj* serait arrivé à signifier « poltron », le personnage de l'eunuque étant généralement dépourvu de courage. Lefébure apporte lui-même un autre argument pour étayer l'équivalence *ḥm*, *ḥmtj* = castrat. Il le trouve dans certains textes traitant de la pédérastie dont nous ne citerons que le plus convaincant. On ne devait à Sebennytus « s'unir ni à un *ḥm*, ni à un homme » (2). La distinction, clairement établie dans ce passage, entre l'homme « habituel » et le personnage *ḥm*, pousse effectivement à considérer le *ḥm* comme l'eunuque, auquel l'antiquité attribuait volontiers le vice contre nature.

L'eunuque pourrait encore se cacher sous un troisième terme, le mot *tkr*  (3). Ainsi semble l'attester un texte démotique (4) du règne de Darius Ier ; il y désigne un personnage, Harkhêbi, au service de Khelkons, un familier du pharaon. Griffith transcrit le passage : *p tkr n ḥl-ḫns* et traduit « l'eunuque (?) de Khelkons ». Le « point d'interrogation » laisse subsister un doute, dû au fait que le déterminatif de l'expression peut être pris pour le signe du « brasier » comme pour celui du « phallus » (5).

(1) E. Lefébure, La menat et le nom de l'eunuque, *Biblioth. égypt.*, t. 35 (Œuvres diverses de E. Lefébure, t. II), Paris, 1912, pp. 175-195.

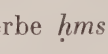
(2) J. de Rouge, *Edfou*, II, 146 (cité d'après E. Lefébure, *op. cit.*, p. 193).

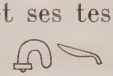
(3) F. Ll. Griffith, Glossary of Demotic, p. 406, dans : *Catalogue of the Demotic Papyri in the Rylands Libray at Manchester*, vol. III. Rappelons que le démotique fut une écriture cursive en usage depuis 650 av. J.-C. jusqu'au IVe siècle ap. J.-C.

(4) Papyrus IX, 16-17, dans F. Ll. Griffith, *op. cit.*, p. 100.

(5) Faisons remarquer que dans J. Capart, *Un roman vécu il y a vingt-cinq siècles*, Bruxelles, 1941, le mot correspondant est rendu délibérément par eunuque (voir p. 65, 1re ligne de la page et 1re ligne du chap. IV).

Voilà pour l'identification du personnage. Recherchons, à présent, s'il existait un terme technique particulier pour désigner l'acte opératoire proprement dit. Trois expressions ont retenu notre attention.

On sait que le verbe *ḥms* ,  , (1) signifie d'une manière générale : ôter en coupant (2). Mais lorsqu'on trouve *ḥms* jumelé avec le mot *ḥm* désignant l'eunuque, il est évident qu'on est autorisé à conférer à cette action le sens plus spécialisé de « castrer ». Ainsi, lorsque parlant du roi qui punit Seth par l'émasculation, on dit : « Celui qui *ḥms* le castrat » (3) — castrat étant conçu ici comme participe futur : celui qui est devant être castré — on a le droit de traduire : « Celui qui *castre* le castrat. » De même, quand au cours du combat on s'exclame : « Nous *ḥms* le castrat avec nos lances » (4), soit littéralement : « Nous coupons ce castrat avec nos lances », dans cette phrase l'expression « nous coupons » équivaut nécessairement à « nous castrons ».

A côté de *ḥms* « couper » qui, par extension, peut donc revêtir le sens de « châtrer », nous connaissons un autre verbe qui s'écrit , à l'aide du signe du sceau suivi du couteau, et qui obéit à la même évolution. Nous l'avons repéré à Denderah et à Edfou. Au calendrier des fêtes du temple de Edfou (5), nous lisons : « Le 1er jour d'Épiphi, Seth est ce jour-là ; on place sa verge et ses testicules... » ; au temple de Denderah, il est question de : «  est le malheureux (Seth) par le couteau (6). » Deux indiscutables allusions à la castration, rendue par . Seule la lecture exacte de ce complexe a donné lieu à discussion. Alliot (7) qui voit dans l'image du sceau, qui se lit normalement *śdȝ*, une fantaisie graphique pour *śḏ*, rend par « mettre en pièces ». Mais puisque le contexte spécifie que les pièces brisées consistent dans la verge et les testicules, est-il abusif de donner à *śḏ* utilisé

(1) W. B., III, 96.

(2) On trouve au *Dictionnaire* de Berlin : « abschneiden. »

(3) H. Brugsch, *Dictionnaire*, p. 957.

(4) H. Brugsch, *Dictionnaire*, *Supplément*, p. 820.

(5) M. Alliot, *Le culte d'Horus à Edfou au temps des Ptolémées*, Le Caire, 1949. (Voir chap. II : « Calendriers des fêtes » des temples d'Edfou et de Dendera. Transcription, p. 217 ; traduct., p. 233.)

(6) E. Meyer, *Geschichte des alten Aegypten*, Berlin, 1887, p. 182.

(7) M. Alliot, *op. cit.*

dans de telles circonstances la valeur de « émasculer » ? Le même raisonnement vaut dans le cas où nous adoptons l'avis de Brugsch (1) qui estime que doit se lire *š'd*, « couper » (2). Associé à l'idée d'une mutilation sexuelle *š'd*, couper, ne peut signifier que « châtrer ».

Mais *ḥms*, *śḏ* et *š'd* qui ne signifient « castrer » que par extension ne peuvent passer pour vocables professionnels. Il ne faut pas pour autant conclure d'emblée à l'absence d'un mot *technique* définissant l'acte opératoire de l'émasculation. De fait, nous savons que la castration a une dénomination propre : elle tient dans le verbe *ś'b*. Mais à suivre le *Dictionnaire* de Berlin, il ne s'appliquerait qu'aux animaux (3). Cet avis sera-t-il sans appel, quand nous aurons fait observer que *ś'b* n'est peut-être pas tellement éloigné du verbe *śbj* qui veut dire « circoncire » (4) et qui, lui, ne peut se rapporter qu'à l'homme. Le hasard ne mettra-t-il pas un jour, sous les yeux, un texte qui attestera que le verbe spécialisé *ś'b* = castrer peut s'appliquer aussi bien à l'être humain qu'à l'animal ?

Un dernier mot concernant le manuel opératoire de la castration. Dans ce domaine, nous sommes, hélas ! réduits à des conjectures. La technique qui consiste à écraser à la main les testicules chez l'enfant (5) paraît n'avoir pas été appliquée sur les bords du Nil, où l'on semble avoir préféré l'ablation vraie des *genitalia*. Mais le procédé chirurgical utilisé à cette fin reste incertain. D'aucuns, comme Speleers (6), ont pensé que la castration a pu se faire par strangulation, à l'aide d'un *lacet*. L'auteur appuie sa conviction sur un passage des *Textes des Pyramides* (7), dans lequel le verbe

(1) H. Brugsch, *Drei Festkalender des Tempels von Apollinopolis Magna in Ober Aegypten*, Leipzig, 1877, traduit en effet par « Verwundung ».

(2) C'est le terme donné au W. B., IV, 422.

(3) W. B., IV, 43 : « (Stiere) verschneiden, kastrieren. »

(4) W. B., IV, 81, « als Überschrift einer Beschneidungsszene ». Il y a tout lieu de croire que le *Dictionnaire* se réfère au tombeau de Ankh-ma-Hor où il existe une scène de circoncision. Voir : J. Capart, *Une rue de tombeaux à Saqqarah*, Bruxelles, 1907 (pl. 66). On y lit *sbt* suivi d'un déterminatif exceptionnel.

(5) Voici en quels termes Paul d'Egine, *Chirurgie*, édit R. Briau, Paris, 1855, nous décrit ce procédé (chap. 68, p. 289) : « Les enfants encore en bas âge, sont placés sur un bassin d'eau chaude ; ensuite, quand ces parties sont relâchées, dans ce même bain, on presse avec les doigts les testicules jusqu'à ce qu'ils soient anéantis et, qu'étant dissous, on ne les sente plus au toucher. »

(6) L. Speleers, *Traduction, Index et Vocabulaire des Textes des Pyramides égyptiennes*, Bruxelles, s. d., p. 175, note 4.

(7) Il s'agit du § 1463 *e*. Voir : K. Sethe, *Die altaegyptischen Pyramidentexte*, t. II, Leipzig, 1910.

« couper » est suivi d'un déterminatif inhabituel ; au lieu d'un couteau on trouve le signe de la corde qui, selon lui, pourrait suggérer une mutilation par le procédé du nœud coulant. D'autres, comme von Oefele (1), adhèrent à une méthode qui consisterait dans la résection du sexe, à l'aide des *dents* — pratique toujours utilisée, paraît-il, par les femmes dans la castration des petits animaux domestiques. Son argumentation est fondée sur un passage du Papyrus Ebers (2), où figure le verbe *nḏ* — qu'il traduit par « broyer » —, verbe qui est suivi du générique de l'homme portant la main à la bouche, en quoi von Oefele voyait une raison supplémentaire pour songer à une castration faite avec les dents. On admet aujourd'hui que *nḏ*, suivi du déterminatif qui a impressionné l'auteur, doit se rendre par « délibérer » (3) et non par « broyer » qui, lui, s'écrit — notamment dans les recettes médicales — , avec le déterminatif du bras armé. Reste l'amputation au *couteau* que semble confirmer la nature de l'objet servant de déterminatif aux mots *ḥms*, *š'd*, et *ś'b*, en quoi nous venons de reconnaître plus haut les mots exprimant l'acte opératoire. Utilisait-on à cette fin un couteau de forme banale, ou bien se servait-on d'un « bistouri » spécialisé ? Sans avoir la prétention de résoudre ce problème, nous attirerons l'attention sur le signe hiéroglyphique — lu *wḏ'*, mais non identifié en tant qu'objet (4) — lequel pourrait être l'image de l'instrument à castration. En effet, le signe détermine le verbe *wḏ'* — écrit — qui signifie entre autres « détacher, séparer » dans le sens « d'éloigner en coupant » (5). Nous trouverons d'ailleurs, à l'époque grecque, un substantif *wḏ'.t* qui peut être rendu par « couteau ». L'objet figurant ainsi, d'une part, dans le verbe couper, d'autre part, dans le mot couteau, s'est imposé à

(1) F. von Oefele, *Geschichte der vorhippokratischen Medicin*, p. 52.

(2) Papyrus Ebers, II, 4 : « Te souviens-tu que Horus et Seth ont été conduits dans les grandes maisons d'Héliopolis lorsqu'on *broyait* les testicules de Seth » (version von Oefele).

(3) W. B., II, 370 = délibérer. W. B., II, 369 = broyer.

(4) A. H. Gardiner, *Egyptian Grammar*, Londres, 1950. Voir le signe A*a* 21 étiqueté « a carpenter's tool » (p. 542).

(5) W. B., I, 404 « trennen, abtrennen » (séparer la tête, etc.).

nous comme l'instrument à résection génitale, grâce à deux autres indices. D'abord le mot *wḏ'w.t* — déterminé par le générique des parties du corps — rendu par « le membre coupé », mais employé, il est vrai, de préférence au duel (1) ; et ensuite le signe isolé qui, dans les textes religieux du Moyen Empire, est couramment utilisé pour désigner le dieu Seth (2). Ce pseudonyme est classiquement traduit par « celui qui a passé devant le tribunal » (3), le verbe *wḏ'* ayant également le sens de juger. Mais Seth ayant été castré par Horus, le signe pourrait, nous semble-t-il, faire tout aussi bien allusion à la mutilation encourue et se rendre dès lors par « celui dont on a séparé une partie du corps », « celui qui a été privé d'un organe », « le châtré ». Dans ce cas, l'hiéroglyphe pourrait être considéré comme une sorte de ciseau de menuisier — avec tranchant évidé en équerre sur la pointe — qui, manié à la façon d'une guillotine, paraît bien adapté chirurgicalement, grâce à cette forme découpée, aux besoins techniques des diverses castrations que nous avons rappelées au début de ce travail.

***

L'existence de l'eunuque en Égypte a longtemps été mise en doute. Tout récemment encore, De Meulenaere (4) écrivait : « Du point de vue égyptien, la mention d'eunuques étonne, car une telle catégorie d'individus paraît bien n'avoir jamais existé sur les bords du Nil. » Et de s'appuyer sur l'autorité de Wiedemann (5), de Erman (6) et de Kees (7).

Les indices que nous venons d'aligner sont-ils susceptibles d'ébranler des opinions aussi solidement établies ?

Dr Frans Jonckheere.

(1) W. B., I, 407.
(2) Voir P. Lacau, *Textes religieux* (n° 21 *bis*).
(3) W. B., I, 407 « der über den Gericht gehalten wird ».
(4) H. de Meulenaere, *Herodotos over de 26ste Dynastie*, *Bibliothèque du Muséon*, vol. 27, Louvain, 1951 (voir p. 129).
(5) A. Wiedemann, *Das alte Aegypten*, Heidelberg, 1920 (voir p. 143).
(6) A. Erman, *Aegypten*, Tübingen, 1923 (voir p. 87, n. 10).
(7) H. Kees, *Aegypten*, Münich, 1933 (voir p. 77, n. 4).

Les origines arabes du *De melancholia* de Constantin l'Africain

Constantin l'Africain (1) — l'un des plus importants traducteurs de la science arabe en latin — est un personnage sur la vie duquel nous n'avons que de vagues notions. Quant à son œuvre, elle pose un grand problème : fut-il auteur ou traducteur ? En effet depuis qu'on a établi qu'une partie de ses écrits n'était que la traduction de l'arabe en latin de certains ouvrages médicaux (2), les chercheurs se sont attachés à établir, dans son œuvre, la partie personnelle et la partie traduite.

A l'heure actuelle, peu d'ouvrages sont encore considérés comme étant œuvre personnelle de Constantin. Parmi ceux-ci se trouve le livre *De melancholia*. Mon attention a été attirée par l'identité des titres de cet ouvrage de Constantin et du *Kitab al-Malikhûliya* de Ishâq ibn Imrân que j'ai étudié d'après l'unique exemplaire aujourd'hui connu que la Bibliothèque de Munich a eu l'obligeance de mettre à ma disposition.

Une comparaison du texte latin avec le texte arabe m'a démontré que mon hypothèse était fondée, que le livre *De melancholia* n'était que la traduction du *Kitab al-Malikhûliya*.

Ceci n'est pas pour me surprendre, bien au contraire. Déjà dans ma thèse de doctorat en Pharmacie sur *La pharmacologie arabe du Moyen Age*, je n'ai pas caché mon étonnement de voir que, des

(1) Constantin l'Africain, un des premiers traducteurs de la science arabe en latin, né à Tunis ; nous ne savons rien qui ne relève de la légende sur la première moitié de sa vie. A 40 ans, il devient moine au Mont-Cassin et se met à la traduction en latin d'une sélection d'ouvrages médicaux arabes. Ces traductions ont permis à l'École de Salerne de connaître une période de grande prospérité.

(2) Voir Daremberg (*Archives des Missions scientifiques*, cahier IX).

trois grands médecins tunisiens de l'École de Qayrawân (1), Ishâq ibn Imrân, le plus important des trois, n'eût pas intéressé les traducteurs latins du Moyen Age.

En effet, de l'œuvre du disciple et élève de Ishâq ibn Imrân, Ishâq Ibn Suleiman al-Israeli, Constantin a traduit :

1° *Le traité des urines* ;

2° Celui des éléments ;

3° *Le traité des fièvres* ;

4° Celui de la Diète.

Il a également traduit le *Zad-al-Musâfir* de Ibn al-Jazzâr, le troisième des grands médecins de Qayrawân (1).

Ainsi Ishâq ibn Imrân qui exerça une influence considérable particulièrement dans le domaine de la matière médicale, sur les médecins arabes des siècles suivants, ne pouvait manquer d'éveiller l'intérêt de Constantin. En effet, Ibn al-Baytâr cite Ishâq ibn Imrân plus de 150 fois dans son traité des simples.

Ce grand médecin a souffert, de son vivant, des mauvais traitements d'un prince dégénéré, fourbe et sanguinaire, Ziyadat Allah III, le dernier des Aghlabites. Il est regrettable que de son œuvre, il ne nous soit parvenu que peu de chose (2). Ses autres travaux ne nous sont connus que d'après les biographes ou les citations qu'en ont faites les médecins postérieurs.

Un coup d'œil rapide jeté sur le *De melancholia* de Constantin et le *Kitab al-Malikhûliya* de Ishâq permet de constater que les deux ouvrages suivent le même plan, développent les mêmes idées et définissent d'une manière identique les mêmes concepts. Chacun d'eux est divisé en deux parties. La Première est réservée à l'étude théorique de la maladie, à ses causes, ses symptômes, sa nature, ses méfaits, tandis que le traitement fait l'objet de la Seconde Partie.

(1) Les sciences médicales connurent en Tunisie musulmane, une période, hélas, trop courte, de grande prospérité. Et les trois grands médecins : Ishâq ibn Imrân, venu de Bagdad, Ishâq ibn Suleiman, venu du Caire et Ahmad ibn al-Jazzâr, né à Qayrawân, qui s'illustrèrent alors, comptent parmi les plus grands maîtres de la « Période Islamique », tant par leur œuvre que par leur influence sur l'occident par l'intermédiaire des traductions latines.

(2) De l'œuvre d'Ishâq IBN IMRÂN il ne nous est parvenu qu'une copie de : a) *Maqala fil Malikhûliya*, Munich, 805, 2 ; b) *Fragment de pharmacopée*, Escurial, é, 887, 6 ; c) Une lettre à l'un de ses amis dans *Al-Iqd al-Farid* (t. VIII, p. 47-48, Le Caire, 1949) ; d) Une épître qui fait partie d'un manuscrit appartenant à M. Fouâd as Sayed, bibliothécaire à la bibliothèque nationale du Caire, dont il m'a promis une copie ; e) Un chapitre sur les Tryphera que ceux qui ont étudié avant moi le manuscrit de Munich du *Kitab al-Malikhûliya* ont pris pour un chapitre de ce dernier.

Ishâq et Constantin définissent dans les mêmes termes la mélancolie : « C'est une maladie qui crée des idées noires et fait redouter des choses imaginaires que le malade croit réelles. » Ils la considèrent aussi comme donnant à l'âme « des obsessions en y déterminant la crainte et l'angoisse ».

Pour l'un comme pour l'autre, les pires manifestations de la mélancolie sont la peur et la tristesse. La tristesse se définissant pour eux par la perte d'un être cher ou d'un objet bien aimé, la peur, par la crainte d'être atteint par quelque chose de nuisible.

Le processus qui engendre la mélancolie est aussi le même : l'atrabile arrive au cerveau, y atteint le siège de l'intelligence dont elle obscurcit la lumière, qu'elle trouble et corrompt au point de l'empêcher de saisir ce qu'elle a l'habitude de comprendre.

Quant aux causes elles ont pour l'un comme pour l'autre une double origine :

1) Origine corporelle

a) Altération du tempérament congénital du fait de la mauvaise complexion du sperme procréateur, des menstrues maternelles.

b) Altération du tempérament après la naissance, du fait de la mauvaise disposition des six éléments fondamentaux.

Toujours dans le même domaine les deux auteurs constatent que des causes opposées comme l'excès dans le boire et le manger ou au contraire la sobriété, le sommeil prolongé ou au contraire le manque de sommeil remplissent le corps d'une humeur mauvaise, génératrice de mélancolie.

2) Origine psychique

Les deux citent le cas des hommes pieux qui se consacrant aux prières, peuvent par crainte de Dieu, par peur de ses châtiments, devenir mélancoliques. Il en est de même des sages, ou de ceux qui perdent un être cher.

La même identité de vue se retrouve dans la partie pratique. Les formules de médicaments que donne Constantin sont, aux fautes de traduction près, les mêmes que celles de Ishâq.

Ainsi il n'est pas difficile de conclure que Constantin s'est pour le moins fortement inspiré du *Kitab al-Malikhûliya* de Ishâq ibn Imrân dans son *De melancholia.*

Mais a-t-il été un simple traducteur ? Une étude comparative

plus approfondie des deux ouvrages permet de constater que Constantin n'a pas été un traducteur fidèle.

D'abord il a supprimé purement et simplement le préambule que donne Ishâq et dans lequel il énumère les raisons qui l'ont incité à faire une monographie sur la mélancolie. Ishâq, en effet, considère que son ouvrage manquait parce que le sujet n'a pas été traité dans son ensemble par les médecins grecs.

Ce préambule permet de voir que, contrairement à ce qu'a affirmé Puccinotti qui, dans une étude sur le *De melancholia* a affirmé que le livre sur la mélancolie de Rufus n'était pas connu avant le XI^e siècle, Ishâq ibn Imrân parle de ce livre de Rufus qu'il critiqua.

Quant à Galien, Ishâq lui reproche de n'avoir parlé de la mélancolie qu'accidentellement.

Ainsi nous sommes fixés sur les sources anciennes de Ishâq (1).

Par ailleurs Constantin n'a pas suivi exactement le texte de Ishâq chaque fois que celui-ci a fait état de son expérience personnelle.

Ainsi, parlant des causes de la mélancolie chez les gens sobres, Ishâq dit :

Nous avons constaté que la mélancolie peut atteindre des personnes qui mangent et boivent peu parmi les sages qui jeûnent le jour et veillent la nuit.

La quantité de leur sang diminue ce qui provoque sa corruption et sa transformation en bile jaune. Si cet état se prolonge, le sang perd son humidité normale et devient trouble, grossier, noir, susceptible d'engendrer la mélancolie.

Et ceci, dit Ishâq, nous l'avons observé un grand nombre de fois.

(1) Ishâq a eu connaissance du livre de Rufus sur la mélancolie puisqu'il dit l'avoir lu. Donc, contrairement à ce qu'a avancé Puccinotti, « la mélancolie » de Rufus était connue à la fin du IX^e siècle, bien avant Constantin. Puisque d'après le même auteur, il n'existait pas de traduction latine de cet ouvrage, Constantin a donc dû utiliser des sources arabes.

Quant à Galien que Constantin cite six fois dans le *De melancholia*, il ne pouvait le faire que d'après l'arabe puisqu'il reconnaissait lui-même qu'au XI^e siècle il n'existait aucun écrit galénique en latin. Il dit en effet dans l'introduction de sa traduction des « Aphorismes d'Hippocrate » :

« Tu m'as souvent prié, mon fils Atton, de traduire de l'arabe en latin, quelque ouvrage de Galien. J'ai longtemps refusé, n'osant traduire les écrits de ce grand philosophe ; mais tu insistais, tu disais souffrir de voir la langue latine privée de ce grand homme : j'ai cédé et je me suis mis à la traduction d'un de ses ouvrages sur les « Aphorismes » du glorieux Hippocrate. »

Constantin se contente de donner une traduction impersonnelle et ne parle pas de ses observations propres.

Il fait de même lorsqu'il traduit le cas suivant :

D'autres malades, dit Ishâq, croient n'avoir plus de tête, comme ce patient que j'ai soigné récemment à Kairouan ; je lui ai fait mettre sur la tête un casque en plomb, et il a été alors persuadé qu'il en avait une. Rufus rapporte une observation analogue.

Constantin, lui, s'exprime ainsi :

Il y a d'autres malades qui pensent qu'ils n'ont pas de tête. Rufus témoigne d'en avoir vu un. Il lui fit faire une mitre de plomb pour que, sentant son poids, il ne doutât plus qu'il avait une tête.

Parlant de ceux qui se figurent que leur corps est en argile, Ishâq cite un de ses clients de Kairouan (un certain Fakhirani) alors que Constantin se contente de rapporter le fait sans citer de cas précis.

Notons en passant que Ishâq a cité le nom de son client, le secret professionnel n'existait pas encore.

Cette façon de rédiger son livre sans faire état d'une expérience personnelle permet d'appuyer la thèse selon laquelle Constantin n'a jamais pratiqué la médecine.

Constantin a enfin supprimé certaines préparations orientales telle que cette pâtisserie que Ishâq appelle Nâtif et qui est composée de miel, de dattes, de pistaches, etc... Il a par contre ajouté à la liste des viandes qui engendrent la mélancolie, celle du porc dont il n'est pas question dans le texte arabe.

Je pense avoir ainsi établi que le *De melancholia* de Constantin n'est pas une œuvre personnelle de ce moine, mais une adaptation du livre de Ishâq ibn Imrân. J'espère d'ailleurs pouvoir développer ce point dans la publication du texte du *Kitab al-Malikhûliya* que j'ai entreprise. Je suis heureux de rendre hommage à Ishâq ; ce grand médecin méconnu de la « Période Islamique » qui n'eut pas de chance de son vivant, puisque le fourbe Ziyadat Allah III ibn Aglab le maltraita et le crucifia.

A l'aide de cette étude rapide, essayons maintenant de répondre à quelques questions qui se posent au sujet de l'œuvre de Constantin.

La première question qui s'est posée depuis qu'on a découvert que *Le Pantégni* n'est qu'une traduction du *Kâmil as-Sinâ'a* ou *Maleki* de Ali Ibn-Al-Abbâs, est celle qui consiste à se demander si

Constantin a été seulement traducteur ou bien s'il a composé personnellement quelques-unes de ses œuvres.

Je crois qu'on n'est pas loin du jour où on pourra affirmer que Constantin n'a écrit aucune œuvre personnelle.

A-t-il cherché sciemment à taire le nom des auteurs arabes qu'il a traduits ?

Je répondrai par l'affirmation parce que : non seulement il s'est attribué dans ses préfaces les ouvrages traduits, mais aussi il a supprimé toute référence se rapportant à un auteur arabe et, même comme s'il voulait donner le change, il a mis en avant des noms de médecins grecs. Il a ainsi remanié la préface du *Maleki* de Ali Ibn-Al-Abbâs où il dit notamment :

> Comprenant l'utilité de l'art et parcourant les ouvrages latins, je me suis retourné vers nos anciens et nos modernes. J'ai parcouru Hippocrate le maître de l'art, ainsi que Galien, et, parmi les nouveaux Alexandre, Paul d'Égyne, Oribase.

Ainsi Constantin omet non seulement l'auteur arabe, mais aussi ceux d'origine arabe que cet auteur cite.

Ainsi dans la même préface de *Maleki*, Ali Ibn-Al-Abbâs parle, en plus des auteurs grecs que cite Constantin et que je viens d'énumérer, des médecins arabes tel que Ahroun Al Qiss, Yahia Ibn Massawaïh (Jean Mesué), Yuhanna Ibn Sarabiûn (Jean Sérapion), Razès, etc. Notons en passant que la plupart de ces médecins arabes étaient Chrétiens de confession. Aussi, ceux qui, comme Daremberg, pensent que Constantin « s'est approprié dévotement les ouvrages des infidèles, pour les purifier et les rendre moins suspects », se sont, à mon avis, trompés. Constantin a supprimé toute référence aux auteurs de la période arabe sans tenir compte de leur confession. Les grands maîtres de la période arabe n'étaient pas tous musulmans.

D'autre part, près d'un siècle avant Constantin, Gerbert, qui devint pape sous le nom de Sylvestre II, est parvenu à avoir une merveilleuse réputation grâce à quelques échantillons de science recueillis en Espagne musulmane.

L. Leclerc, lui, essaye de justifier ces agissements de Constantin en disant qu'il a pu « conserver les habitudes des Arabes chez lesquels, dit-il, on voit constamment des écrivains s'assimiler de longs passages de leurs devanciers sans en indiquer la paternité et comme s'ils étaient de droit tombés dans le domaine public ».

Cela me paraît peu probable : d'abord parce que Constantin n'a omis de citer que les médecins de la période arabe, ensuite parce que, dans le domaine de la médecine, à quelques exceptions près, les auteurs sont cités. L. Leclerc a dû le remarquer lui-même, en particulier dans la traduction qu'il a faite du *Traité des simples* de Ibn al-Baytar. Dans son introduction, Ibn al-Baytar dit notamment :

> J'ai rapporté dans mon ouvrage ce qu'ont dit les Anciens et ce que je tiens des modernes en y ajoutant ce qui me paraît certain d'après ma propre observation, et qui m'est acquis par l'expérience et non par la tradition...

Par ailleurs, pourquoi Constantin aurait-il oublié d'appliquer ses conceptions sur la propriété littéraire à son œuvre personnelle ? Et a-t-il tenu à se défendre « contre les jaloux du travail d'autrui, qui, lorsqu'un ouvrage étranger leur tombe entre les mains se l'approprient frauduleusement en y mettant leur nom » ?

En conclusion, il me semble qu'on doit parler plutôt d'adaptation que de traduction, ces adaptations présentant, bien entendu, un certain nombre de défauts plus ou moins pardonnables.

Y a-t-il lieu de blâmer Constantin comme l'ont fait les premiers auteurs qui ont découvert ses procédés ?

Il a sûrement acquis, du fait d'avoir tu le nom des auteurs traduits, une grande renommée de créateur, mais dans une période de transition comme celle pendant laquelle vécut Constantin, le travail de traduction a autant d'importance que celui de création. Il me semble que sa réputation n'aurait pas été moins grande, s'il avait avoué avoir traduit et ceci aurait mis davantage en relief le rôle de certains médecins dans l'avancement des sciences médicales.

Aussi, les travaux qui ont rendu à leurs auteurs d'origine les traductions de Constantin, peuvent contribuer à remettre à la place qui leur revient certains médecins de la période arabe. Constantin conservera de toute façon sa place parmi les grands traducteurs grâce auxquels les principaux ouvrages de la science arabe passèrent en latin.

B. Ben Yahia.

(Tunis.)

La *Description des Arts et Métiers* de l'Académie des Sciences et le sort de ses planches gravées en taille douce

On sait que l'une des tâches fixées par Colbert à l'Académie des Sciences était de décrire les machines utilisées dans les différents arts (1). Lors de la réorganisation de l'Académie en 1699, cette tâche était à nouveau inscrite à son programme.

Déjà le travail avait été entrepris. Desbillette avait commencé la rédaction du volume sur la papeterie ; en 1698 on avait fait graver 8 planches de cette description qui fut lue à l'Académie en 1706. Plusieurs autres descriptions étaient sans doute en cours à cette époque. Mais elle ne furent poursuivies activement qu'après l'entrée de Réaumur à l'Académie. Réaumur rédigea lui-même les volumes sur l'épinglier, sur la fabrication des ancres et sur le nouvel art d'adoucir le fer fondu. Sous son impulsion des notes et des dessins furent rassemblés sur plusieurs autres sujets. On commença à graver un certain nombre de planches qui furent utilisées quelquefois telles quelles, d'autres fois après corrections et compléments, par les auteurs qui poursuivirent ce travail plus de cinquante ans plus tard. Par exemple, Réaumur se servit de 3 planches préparées avant lui pour l'épinglier. Duhamel du Monceau de 4 planches sans légende qu'il fit retoucher pour le cartier, de 2 planches pour le raffinage du sucre, de 2 planches et de dessins pour la fabrication du fil d'archal, de dessins pour le cirier ; Lalande utilisa les 8 planches de la papeterie qu'il fit corriger.

(1) Voir : Georges Huard, « Les planches de l'*Encyclopédie* et celles de la *Description des arts et métiers* de l'Académie des Sciences » et Bertrand Gille, « L'*Encyclopédie* dictionnaire technique », dans le numéro spécial de la *Revue d'Histoire des Sciences : L'Encyclopédie et les progrès des sciences et des techniques*, 1951.

Le collaborateur le plus abondant de cette collection fut Duhamel du Monceau qui, chargé à son tour de la direction, rédigea les volumes relatifs aux arts suivants : fabrique de l'amidon, art du cartier, du chandelier, du charbonnier (charbon de bois), du cirier, de faire les colles, du couvreur, de la fonte et de l'affinage du cuivre et du potin, de la draperie, de la forge des enclumes, de friser ou ratiner les étoffes de laine, de faire le fer réduit en fil d'archal, des pêches, de faire les pipes à fumer le tabac, du potier de terre, du raffinage du sucre, du savonnier, du serrurier, des tapis de la Savonnerie, du tuilier et briquetier (en collaboration avec Fourcroy et Gallon) ; ce dernier volume était complété par un article de Jars sur l'art de fabriquer la tuile et la brique en Hollande. En outre, Duhamel du Monceau compléta au moment de leur publication les volumes préparés par Réaumur.

Lalande signa les volumes suivants : art du cartonnier, du chamoiseur, du corroyeur, de l'hongroyeur, de faire le maroquin, du mégissier, de faire le papier, de faire le parchemin, du tanneur. Fougeroux de Bondaroy rédigea l'art de l'exploitation des carrières d'ardoises, du coutelier, de travailler les cuirs dorés ou argentés, du tonnelier, et Fougeroux d'Angerville celui du criblier qui faisait suite à l'art du parcheminier.

Les autres auteurs sont : Malouin pour l'art du boulanger, l'histoire de la boulangerie et de la meunerie, et l'art du vermicelier, de Garsault pour l'art du bourrelier et sellier, du cordonnier, de la lingère, du paumier-raquettier et de la paume, du perruquier, du tailleur, de Saint-Aubin pour l'art du brodeur, Nollet pour l'art du chapelier, Morand pour l'art d'exploiter les mines de charbon de terre, Fourcroy de Ramecourt pour l'art du chaufournier, Perret pour l'art du coutelier (instruments de chirurgie), Gallon pour l'art de convertir le cuivre rouge en laiton, de Machy pour les arts du distillateur d'eaux fortes et du distillateur liquoriste, Macquer pour l'art de la teinture en soie, Roland de La Platière pour les arts du fabricant d'étoffes en laine et du fabricant de velours de coton, Paulet pour l'art du fabricant des étoffes de soie, Bedos de Celles pour l'art du facteur d'orgues, Courtivron et Bouchu pour l'art des forges et fourneaux à fer, de Beauvais-Raseau pour l'art de l'indigotier, Roubo pour l'art du layetier, et son fils pour les différents arts du menuisier : carrossier, menuisier en meuble, ébéniste, treillageur, Lucotte pour l'art de la maçonnerie, Romme pour les arts de la mâture et de la voilure, Viel pour

les arts de la peinture du verre et du vitrier, de Milly pour l'art de la porcelaine, Salmon pour l'art du potier d'étain, Dudin pour l'art du relieur-doreur de livres, Hulot pour l'art du tourneur-mécanicien, enfin Chapman pour la construction des vaisseaux. L'art du plombier et du fontainier fut publié anonymement.

On inclut en outre dans la série, plusieurs volumes qui n'avaient pas été spécialement préparés à cette intention. Ce sont : *Description et usage des principaux instruments d'astronomie* par Le Monnier, qui comprend une adaptation du traité du constructeur anglais John Bird sur le quart de cercle, *Description d'un microscope* par le duc de Chaulnes suivie d'une *Nouvelle méthode pour diviser les instruments de mathématiques et d'astronomie*, puis la traduction du *Traité du fer* par Swedenborg, enfin un *Art de faire les ressorts de montre* de W. Blakey.

En outre, deux ouvrages sont habituellement inclus dans la collection, bien qu'ils n'aient pas été publiés avec l'approbation de l'Académie : *Battage du blé et autres grains*, anonyme, et *Construction des théâtres et machines théâtrales* de Roubo fils.

Au total, avec 85 descriptions, la collection de l'Académie était on le voit une entreprise fort importante aussi bien par la qualité et l'abondance des textes que par celles des illustrations. La publication commença en 1760 dans les circonstances qui ont été rappelées par M. Huard (1). En 1760 parut l'art du charbonnier chez le libraire Delatour ; au cours de l'année suivante les travaux d'impression furent activement poussés car en 1762, 7 volumes purent être publiés. Puis la publication se poursuivit sur un rythme accéléré et à peu près soutenu jusqu'en 1780 ; Delatour continua à l'assurer. Il s'associa quelque fois avec H. L. Guerin (2), par exemple, pour le cirier en 1762, la draperie en 1765, et plus tard, pour le volume sur les pêches, avec les libraires Saillant et Nyon (3) et Desaint (4). Après Delatour, l'entreprise fut poursuivie par Moutard qui publia en 1780 le volume sur les étoffes de laine et en 1788 celui sur le potier d'étain, dernière description de la collection ayant paru.

(1) *Ibid.* On trouvera dans l'article de M. Huard une bibliographie permettant de suivre l'histoire de cette publication.

(2) Rue Saint-Jacques, à Saint-Thomas d'Aquin.

(3) Rue Saint-Jean-de-Beauvais.

(4) Rue des Fossés-Saint-Jacques. Le volume est daté de 1768 pour les libraires, et de 1769 pour l'imprimeur Delatour.

Ces renseignements peuvent être recueillis en consultant les volumes imprimés. Bien que le projet de poursuivre la publication fût plusieurs fois repris, comme nous le verrons plus loin, il ne fut jamais mis à exécution. En 1788 Moutard détenait toutes les planches de cuivre gravées en taille douce pour l'illustration des volumes. Leur nombre était probablement de 1725. Le sort de ces planches nous serait demeuré inconnu si les auteurs du présent article n'avaient retrouvé dans les archives du Conservatoire des Arts et Métiers des documents qui permettent d'en reconstituer l'histoire jusque vers 1834.

Il faut remarquer d'abord que l'Académie n'engagea sans doute pas toujours elle-même les frais de la publication, tout au moins de la gravure des planches. Il semble bien que les premières planches aient pu être gravées aux frais de Réaumur. Les autres le furent sans doute par les libraires éditeurs. Delatour les transmit, probablement vers 1779 à Moutard. Cette cession aurait compris le stock des volumes non vendus et les droits y attenant. Moutard devait détenir les planches en bien propre. En effet en 1797 Didot jeune acquit « la totalité du recueil des arts et métiers publié par l'Académie des Sciences et provenant du fonds de librairie de Moutard (1) ». Toutes les planches de cuivre étaient comprises dans cette nouvelle cession. A cette date l'Institut national avait été créé et sa loi organique l'avait officiellement chargé de poursuivre la description des métiers commencée par l'ancienne Académie. Si les planches avaient été la propriété de cette dernière, Moutard ou ses héritiers n'auraient pu les vendre à Didot. L'Institut les aurait réclamées ; il n'ignora pas en effet les tractations dont elles étaient l'objet. Didot éprouvant à quelque temps de là des difficultés financières, chercha à revendre l'ensemble de la collection avec les planches de cuivre ; plusieurs libraires ayant refusé ses offres, il s'adressa au gouvernement (2). Finalement Didot trouva à engager planches et papiers chez un banquier « pour une

(1) Rapport des membres du Conservatoire à S. Exc. le Ministre de l'Intérieur au sujet des planches de cuivre..., Arch. C. N. A. M., 10° 46.

(2) Le rapport cité ci-dessus porte ces mots : *à l'Institut national et au ministre de l'Intérieur (François de Neufchateau)* ; la pénurie dans les finances, *et le refus de l'Institut national chargé de la continuation de cet ouvrage...* ». Les expressions soulignées par nous sont rayées et la phrase devient : « ... au gouvernement. La pénurie dans les finances paraît en avoir fait ajourner l'acquisition. » Il est visible que les rapporteurs ont voulu passer sous silence la responsabilité des autorités politiques et scientifiques de l'époque.

somme infiniment modique, comparativement à la valeur de l'ouvrage. Le même libraire, continuent les rapporteurs, ne pouvant au terme de l'échéance rembourser le capital prêté par le banquier, ce dernier se paya sur la valeur intrinsèque des planches de cuivre qui furent vendues à deux chaudronniers de Paris, les sieurs Cagnon et Mazières ». Cette vente eut lieu au cours de l'année 1800.

Le refus de l'Institut d'acquérir les planches lorsqu'elles lui furent proposées par Didot s'explique sans doute par l'impossibilité où il se trouva d'obtenir des fonds du Directoire. Mais on peut se demander si déjà plusieurs esprits ne jugeaient pas que la collection de l'Académie était dépassée. Déjà avant la Révolution, l'Académie elle-même paraît avoir abandonné l'idée d'en continuer la publication. En effet il s'était constitué en 1789 une Société pour la Description des Arts. C. P. Molard (1), qui en était probablement l'animateur, sinon le créateur, établit pour elle une liste des arts déjà publiés et un état de ceux qui restaient à décrire (2). Ce dernier projet présente plus de 150 titres de volumes ; en face de quelques-uns les noms des auteurs pressentis sont inscrits. On y trouve Lavoisier, Desmaret, Fourcroy, Hassenfratz, Gengembre, Berthollet, Adet, Broussonet, Prony, Monge, Baumé, Tenon, Daubenton, Le Roy, etc. Ces savants ne faisaient peut-être pas tous partie de la société ; en face de certains titres, à la place d'un nom d'auteur figure la mention : « La société formée pour la description des arts » ; ou bien encore le nom de l'auteur suivi de la même mention, par exemple : « M. Proni *(sic)* et la société... » Aucun de ces volumes ne fut rédigé. Mais quelques-uns des auteurs cités dans ce projet collaborèrent à l'*Encyclopédie méthodique.*

L'Institut, peu de temps avant que lui fût proposée l'acquisition des planches de cuivre gravées, s'occupa de reprendre la description des arts. A l'ouverture de la séance publique du 15 vendémiaire an VII (7 octobre 1798) on distribua aux membres un « Programme pour la continuation des arts » rédigé par

(1) C. P. Molard (1759-1837) physicien et mécanicien ; collabora aux travaux de Vandermonde qui avait succédé à Vaucanson à l'Hôtel de Mortagne. Molard fut le véritable instigateur du Conservatoire des Arts et Métiers dont Grégoire devait faire décider la création par la Convention. Il fut administrateur du Conservatoire de 1800 à 1816.

(2) Mss. Arch. C. N. A. M., 10° 365. La liste de Molard est incomplète. Elle ne comporte que 70 titres. Le potier d'étain qui avait paru en 1788 est cité comme non publié, ainsi que 4 autres volumes qui auraient été déjà rédigés : le ceinturonnier, le coffretier-bahutier, le peignier et l'art de couler les glaces.

A. G. Camus (1). Ce mémoire est imprimé à la suite du rapport, présenté par Camus à la même séance, sur les travaux entrepris par l'Institut. Il rappelle d'abord en 8 points la méthode qui doit présider à ce travail. Il donne ensuite la liste des ouvrages publiés et enfin un état par ordre alphabétique des arts dont la description n'a pas encore été rédigée et doit entrer dans la continuation entreprise par l'Institut. Cette liste compte environ 200 titres. Non seulement elle est plus étendue que celle dressée par Molard en 1789, mais encore elle en diffère en ceci qu'elle ne comprend pas plusieurs métiers retenus par Molard. Cependant il semble bien que Camus ait consulté la liste de Molard pour établir la sienne.

On sait que le rapport de Camus n'eut pas de suite ; l'Institut ne publia aucune nouvelle description. La majorité des savants ne s'intéressait probablement plus à cette entreprise puisque à la même époque le sort des planches déjà gravées laissa l'Institut indifférent. Cependant quelques auteurs désiraient encore pouvoir achever des ouvrages dont la publication avait été commencée autrefois. En 1801 Desmaret demanda au ministre de l'Intérieur une subvention de 420 fr. pour achever la gravure de l'art de la papeterie. Transmise au Bureau consultatif des Arts et du Commerce, la demande de Desmaret fut renvoyée à l'Institut (2).

En 1804 (vendémiaire an XIII), le ministre de l'Intérieur, de Champagny, fut informé par un correspondant anonyme que les planches allaient être détruites par les chaudronniers qui les avaient acquises quatre ans plus tôt ; or ce n'est pas à l'Institut, mais au Conservatoire que le ministre transmit le mémoire qu'il avait reçu en lui demandant d'étudier le rachat des planches (3). Le hasard voulut que l'administrateur du Conservatoire fût précisément Molard qui s'était intéressé quinze ans plus tôt à la publication des descriptions. Aussi Molard mena-t-il assez rapidement l'enquête qui lui était demandée. Il adressait au ministre, au nom des membres

(1) *Mémoires de l'Institut national des Sciences et Arts*, Littérature et Beaux-Arts, t. III, IIe Partie, p. 1.

(2) Arch. C. N. A. M. P. V. des séances du Bureau consultatif des Arts et du Commerce, 1er registre, fol. 28, séance du 8 ventôse an IX (27 février 1801). Lalande avait déjà publié un art de faire le papier dont on s'était déjà occupé à la fin du XVIIe siècle comme nous l'avons vu.

(3) Lettre du ministre à l'administrateur du Conservatoire des Arts et Métiers, Arch. C. N. A. M. 10o 46. Le mémoire anonyme adressé au ministre ne figure pas au dossier. C'est lui qui révèle comment les planches avaient été vendues ; leur nombre est évalué à 1.725. Il donne l'adresse des deux chaudronniers qui demeuraient rue de Lappe, près de la place de la Bastille, et indiquait qu'on pourrait sans doute les racheter pour 12.000 livres.

du Conservatoire (1), le 26 nivôse an XIII (16 janvier 1805), le rapport que nous avons déjà cité. Les chaudronniers qui possédaient ces planches les avaient partagées entre eux au poids, sans égard à leur groupement par sujet. Ils avaient essayé sans succès de les revendre, puis, le prix du cuivre ne cessant d'augmenter, l'un des deux, Cagnon, avait commencé à les utiliser pour les besoins de son métier. Quatre cents planches environ avaient été déjà découpées. Les membres du Conservatoire proposaient de racheter au prix du cuivre plané toutes les planches en bon état.

Le ministre approuva (12 pluviôse an XIII — 2 février 1805) les propositions qui lui étaient faites (2). Les chaudronniers furent invités à arrêter la destruction des planches qui devaient être tenues à la disposition de l'administration. L'inventaire effectué chez chacun d'eux apprit que le nombre des planches s'élevait au total à 1.538, représentant 3.242 livres poids de marc (1.598 kg.) de cuivre (1.332 livres — 640 kg. chez Cagnon et 1.917 livres — 958 kg. chez Mazières). Le rachat fut réglé au prix de 3 fr. 10 la livre et la livraison eut lieu le 26 floréal (16 mai). Les chaudronniers reçurent le solde de ce qui leur restait dû le 22 messidor (10 juillet) (3).

Ainsi au mois de mai 1805 toutes les planches de cuivre étaient en sécurité au Conservatoire des Arts et Métiers, déjà installé dans l'ancien prieuré de Saint-Martin-des-Champs. Mais sur le nombre, quelques-unes devaient être détériorées. Un état détaillé de ces planches a été dressé plus tard, probablement en 1812 ; il ne mentionne plus que 1.371 planches utilisables. Deux cents environ ne l'étaient donc plus si l'inventaire de 1805 était exact.

Sur cet état de 1812, 67 descriptions seulement sont énumérées, et parmi celles-ci figure l'imprimerie qui n'est pas portée sur la liste des 85 descriptions de Camus (4). Il n'est pas toujours facile d'identifier exactement les arts désignés sur l'état de 1812. Parmi ceux dont les planches ne sont pas rentrées au Conservatoire figurent cuivre et potin, cuivre rouge, enclumes, étoffes de laine, fer fondu, fer réduit, traité du fer, indigotier, instruments d'astro-

(1) Outre Molard, administrateur, les membres du Conservatoire étaient Conté et J. Montgolfier. Ce dernier s'était également occupé de l'affaire.

(2) Toutes les pièces citées sont réunies dans un dossier : Arch. C. N. A. M. 10° 46.

(3) Mazières reçut 6.709 fr. 50 (plus 40 fr. de frais de pesées et de transport), Cagnon reçut 4.574 fr. 50 (plus 23 fr. de frais).

(4) L'imprimerie figure au contraire sur les listes des descriptions à rédiger de Molard et de Camus. Dès 1704, l'imprimerie, rédigée par Jaugeon, était la première description achevée ; mais elle n'a jamais été publiée (Gille, art. cité, n. 1, p. 163).

nomie, microscope, pêches, peinture sur verre et vitrier, tuiles et briques en Hollande. En feuilletant les volumes imprimés on peut se rendre compte qu'outre les planches de ces descriptions, d'autres planches avaient déjà été détruites. De nombreuses séries étaient alors incomplètes, telles celles du chandelier, du raffinage du sucre, de l'épinglier, de la teinture en soie, etc.

Il a été question en 1812 de tirer 4 épreuves de chaque planche. Ce projet était inclus dans les prévisions d'utilisation d'un crédit de 50.000 fr. ouvert au Conservatoire pour l'« Instruction publique ». On aurait tiré une série d'épreuves sur papier violet (« de la nature de celui à empaqueter les épingles à coudre ») pour envelopper chaque planche, plus 3 autres collections destinées respectivement aux archives, à la bibliothèque et à l'école de dessin du Conservatoire (1). Déjà les planches de cuivre devaient être légèrement détériorées puisqu'on prévoit des frais de réparation. L'opération aurait au total coûté 1.515 fr. 90. Elle n'a pas été effectuée. Aucune collection d'épreuves n'existe en effet actuellement au Conservatoire, et il n'en est fait mention dans aucun inventaire ou aucun procès-verbal. En 1829, par exemple, sur la proposition de C. P. Molard, membre du Conseil de perfectionnement et administrateur en retraite, il est question de dresser un inventaire des dessins et planches de cuivre que possède le Conservatoire et de tirer une épreuve de ces dernières (2). Celles-ci comprennent non seulement les planches de la *Description*, mais encore bien d'autres planches que le Conservatoire a reçues. Mais on ne semble pas se douter qu'en 1812 un état des premières a déjà été dressé.

La dernière mention que l'on peut relever dans les registres du Conservatoire date de juillet 1832. Le physicien Pouillet, qui était à cette époque directeur du Conservatoire, reçut du libraire Bachelier une offre d'achat des planches de la *Description* (3). Bachelier proposait de prendre toute la collection à raison de 23 sols la livre pesant et d'ouvrir un crédit au Conservatoire pour la fourniture

(1) Arch. C. N. A. M. Registre de copies de lettres envoyées à l'administration, 19 mars 1812. C'est probablement pour étudier ce projet que l'état, que nous venons de dater de 1812, a été dressé. Il faut pourtant remarquer que si le coût du papier est le même sur l'état et sur le registre, 113 fr. 45, le coût du tirage est de 1.123 fr. 20 sur l'état, et de 1.151 fr. 64 sur le registre qui prévoit en outre 250 fr. de frais de réparation des planches.

(2) Arch. C. N. A. M. P. V. des séances du Conseil de Perfectionnement, 7, 13 et 27 février 1829.

(3) *Id.*, 4 juin 1832.

de livres à concurrence de la somme globale représentée par les planches. Delessert fit observer que parmi elles certaines avaient un véritable intérêt d'art et demanda que le Conservatoire ne s'en dessaisît pas définitivement. Un autre arrangement proposé par le Conservatoire fut repoussé par Bachelier. Le Conseil chargea alors Pouillet de demander à plusieurs libraires : Carillon-Gœury, Audot, Bance, Mme Huzard « ce qu'ils pourraient donner en livres pour échange de l'usage des planches qui leur serait accordé (1) ». Ces démarches n'eurent sans doute pas de succès. Le Conseil n'en discute plus jusqu'au 9 mai 1834, date à laquelle s'arrête le registre des procès-verbaux de ses séances.

La publication de la *Description*, qui sous la forme que lui avait donnée l'ancienne Académie ne présentait plus dès le début du siècle d'intérêt commercial, avait perdu vers 1830 toute sorte d'actualité. L'essor de la littérature technique au cours de cette période ne lui laissait plus qu'un intérêt historique ; bien plus que la description des procédés artisanaux, celle des machines qui ne cessaient de se multiplier et de se transformer correspondait à un besoin pratique. Certes la plupart des techniques de transformation n'avaient pas encore tellement évolué que les textes de l'Académie et ceux qui auraient pu leur faire suite, puissent se trouver caduques. Mais c'est surtout la technique de fabrication et de vente de ces sortes d'ouvrages qui avait rapidement progressé. L'époque n'était plus à ces publications luxueuses et chères. La clientèle n'était plus la même. On se demande quelle avait pu être la clientèle de la *Description* ; probablement la même que celle de l'*Encyclopédie*. Dès le début du XIX^e^ siècle la clientèle qui attendait de tels manuels était composée d'ouvriers, de chefs d'ateliers ou d'entreprises. Des volumesc omme ceux des « Manuels Roret » qui commençaient à paraître répondaient parfaitement à leurs désirs.

Malheureusement l'oubli général dans lequel s'était enfoncée la *Description* fut fatal aux planches de cuivre qui avaient servi à l'illustrer. Détériorées et hors d'usage, elles ont dû être revendues par l'administration du Conservatoire au poids du métal entre 1834 et 1848. Elles ne figurent pas sur le catalogue des collections dressé par le général Morin en 1851 et elles n'existent plus au Conservatoire.

Maurice Daumas et René Tresse.

(1) *Id.*, 2 juillet 1832.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

Une lettre inédite de Dirichlet

La lettre inédite que nous publions, tirée des papiers de Sylvestre-François Lacroix (1765-1843) (1), a été adressée à Lacroix par le mathématicien allemand Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805-1859) (2). Cette lettre autographe n'est pas datée, mais certaines indications permettent de le faire de façon assez précise. Le texte même de cette lettre est très clair et ne réclame qu'un minimum de commentaires.

Né à Düren, le 13 février 1805, après avoir fait des études secondaires à Bonn et Cologne, Dirichlet avait séjourné à Paris de 1822 à 1826 pour y parfaire sa culture scientifique en suivant les cours de mathématiques et de physique professés au Collège de France et à la Faculté des Sciences par Lacroix, Biot, Hachette et Francœur. Rentré en Allemagne, il demeura trois semestres à Breslau comme docent de mathématiques avant de venir à Berlin comme professeur à l'École de Guerre, puis succéder en 1855 à Gauss dans sa chaire de l'Université de Göttingen. Il mourut dans cette ville le 5 mai 1859. Son œuvre, très importante, malgré son ampleur assez réduite (3), s'étend de la théorie des nombres à celles des fonctions analytiques, du développement en série de Fourier, au calcul des variations et à la théorie du potentiel. Elle est caractérisée par un souci très aigu de la

(1) Bibl. de l'Institut, man. n° 2396.

Sur la vie et l'œuvre de S.-F. Lacroix, on pourra consulter nos articles : « Sylvestre-François Lacroix, mathématicien, professeur et historien des sciences » (*Actes du VII^e Congrès int. d'Hist. des Sc.*, Jérusalem, 1953, pp. 588-593), « Laplace et Sylvestre-François Lacroix » (*Rev. Hist. Sc.*, t. VII, 1953, pp. 350-360), « Une correspondance scientifique inédite de Quetelet et de Lacroix » (à paraître dans les *Actes du Congrès 1953 de l'A. F. A. S.*, Luxembourg, 1954).

(2) Sur la vie et l'œuvre de Dirichlet, on pourra consulter : E. E. Kummer : « Gedächtnissrede auf Gustav Peter Lejeune Dirichlet » (*Abh. Akad. Wiss. Berlin*, 1861, pp. 1-36 ; G. L. Dirichlet : *Werke*, t. II, Berlin, 1897, pp. 309-344) ; F. Klein : *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhunderl*, t. I, Berlin, 1926, pp. 96-100 ; G. Loria : *Storia delle Matematiche*, 2^e éd., Milan, 1950, pp. 918-919.

(3) Les œuvres de Dirichlet ont été réunies en deux volumes : *Werke*, éd. par L. Kronecker et L. Fuchs, 2 vol., Berlin, 1889-1897. Le tome II contient en particulier la correspondance échangée avec Gauss, Kronecker et Humboldt. J. Tannery a publié : « Correspondance entre Liouville et Dirichlet » (*Bul. Sc. Math.*, 2^e s., v. 32, part. 1, pp. 47-62, 88-95 (1908), id., v. 33, part 1, pp. 47-64 (1909).

rigueur et par une grande perfection dans la forme (1). Mais le nom de Dirichlet est trop connu, les théorèmes, le principe et le problème qui portent son nom sont trop célèbres, pour qu'il nous soit nécessaire de donner plus de détails sur l'œuvre de ce mathématicien.

Sa lettre à Lacroix a pour but essentiel de plaider en faveur de l'élection de Lamé à l'Académie des Sciences et les passages essentiels sont destinés à justifier cette intervention auprès d'un de ses anciens professeurs, membre influent de la section de géométrie de l'Académie. L'allusion que fait Dirichlet à sa rencontre avec Lacroix, « il y a trois ans, après une longue absence », nous permettra de préciser ultérieurement la date de sa lettre. Les indications qu'il donne sur l'orientation de ses cours et sur celle des leçons de Lacroix sont d'un intérêt certain, Dirichlet et Lacroix ayant gardé tous deux une réputation d'excellents professeurs. Quant à son jugement très favorable à Lamé, il n'est pas pour étonner, car, par l'orientation de ses études et de ses travaux, Dirichlet était particulièrement bien placé pour apprécier l'œuvre du mathématicien français (2). Certes, Lamé n'avait pas encore publié à cette époque la plupart de ses grands traités, mais les nombreux mémoires qu'il avait rédigés, spécialement depuis la création du *Journal de mathématiques pures et appliquées* de Liouville, apportaient avec nombre de résultats et de points de vue nouveaux, des méthodes originales qui firent très vite la preuve de leur fécondité. Proche de Lamé par l'intérêt qu'il portait à la théorie des nombres et à l'interpénétration des méthodes de l'analyse et de la physique mathématique, Dirichlet ne pouvait qu'apprécier la haute valeur de ce mathématicien. Le « Mémoire d'analyse indéterminée démontrant que l'équation $x^7 + y^7 = z^7$ est impossible en nombres entiers », que Lamé présenta à l'Académie des Sciences en 1839 et publia en 1840 (3) devait exciter l'admiration de Dirichlet qui avait consacré son premier grand mémoire mathématique (4) à un autre cas particulier du célèbre problème de Fermat et continuait à s'intéresser activement à ce très difficile pro-

(1) Ces deux qualités expliquent que plusieurs des mémoires essentiels de Dirichlet aient été traduits en français, la plupart dans le *Journal de mathématiques pures et appliquées*.

(2) Sur Gabriel Lamé (1795-1870), on pourra consulter : J. Bertrand, *Éloges académiques*, t. I, Paris, 1890; pp. 131-158 ; G. Loria, *Storia della matematiche*, 2e éd., Milan, 1950, pp. 853-855.

(3) Ce mémoire publié dans le *Journ. de math. pures et appl.*, t. V, 1840, pp. 195-211, avait été présenté à l'Académie des Sciences le 1er juillet 1839 (*C. R. Ac. Sc.*, t. IX, 1839, pp. 45-46) et avait été l'objet d'un rapport favorable de Cauchy (16 sept. 1839 ; *C. R. Ac. Sc.*, t. IX, pp. 359-363).

(4) « Mémoire sur l'impossibilité de quelques équations indéterminées du 5e degré », présenté à l'Académie des Sciences de Paris le 11 juillet 1825 (supplément lu le 14 nov. 1825). Le rapport de Legendre (18 juil. 1825 : *Procès-verbaux des séances de l'Ac. des Sciences...*, t. VIII, pp. 240-241) fut très favorable. Le mémoire fut publié dans le *Journal* de Crelle (t. III, 1828, pp. 354-375) et réédité avec le texte de sa première version dans les *Werke* de Dirichlet (t. I, pp. 3-21 et pp. 23-46).

blème de théorie des nombres. Toujours est-il qu'aucune intervention ne pouvait être plus désintéressée et plus justifiée que celle de Dirichlet, faite en faveur d'un des savants français les plus originaux du XIX^e siècle.

Le problème de la datation de la lettre semble assez facile à résoudre de façon approximative. D'une part, cette lettre est évidemment antérieure, et à la mort de Lacroix (24 mai 1843), et à l'élection de Lamé à l'Académie des Sciences (6 mars 1843) ; d'autre part, elle est postérieure à la publication du mémoire de théorie des nombres de Lamé, précédemment cité, puisque Dirichlet fait allusion à l'accueil favorable qu'il reçut de la part des spécialistes. Elle se situe donc entre la fin de 1840 et le début de 1843. Comme Dirichlet dit avoir revu Lacroix trois ans auparavant « après une assez longue absence » et qu'il est venu à Paris au cours de l'été 1839 (1), il semble que la lettre que nous publions doive être datée, soit du milieu de 1842, soit du début de 1843. Comme Lamé fut élu à l'Académie des Sciences le 6 mars 1843 au fauteuil laissé vacant par le décès de Puissant (10 janv. 1843), l'intervention de Dirichlet a peut-être été efficace. En fait, l'élection avait été préparée, comme il est d'usage par un vote de la section intéressée, celle de géométrie (Lacroix, Libri, Biot, Poinsot et Sturm) qui, réunie le 27 février, avait proposé en 1^re position Binet et Lamé, *ex aequo*, et en 2^e et 3^e positions, Chasles et Blanchet ; mais il ne reste aucune trace de ce vote. Toujours est-il que, le 6 mars, l'Académie élisait Lamé au 1^er tour par 30 voix contre 27 à Binet. Ainsi le vœu de Dirichlet se trouvait-il exaucé. Mais de savoir s'il intervint dans ce choix, il nous est malheureusement impossible d'en décider.

Monsieur et très vénéré Maître,

La bienveillance dont vous m'honorez m'enhardit à vous écrire en faveur d'un savant pour lequel j'ai conçu depuis longtemps la plus haute estime. La démarche que j'ose hasarder est, je l'avoue, la première de ce genre que j'ai jamais tentée et quoiqu'elle me soit inspirée par la conviction la plus forte, la répugnance presque invincible que j'éprouve à me mettre en avant et à exprimer mon avis lorsqu'il ne m'est pas demandé, m'aurait peut-être fait hésiter à vous écrire à ce sujet, si je n'étais entièrement rassuré sur l'accueil que cette lettre doit trouver auprès de vous, me flattant que vous jugez mon caractère assez favorablement pour être convaincu que je suis incapable de tout ce qui pourrait ressembler à de la présomption.

Vous vous rappelez peut-être que lorsque j'eus le bonheur de vous revoir, il y a trois ans, après une assez longue absence (2), la conversation étant tombée sur les changements survenus dans la composition de votre illustre Académie et sur les personnes qui pourraient y entrer plus tard, j'eus occasion de vous exprimer la vive admiration que j'éprouvais pour le mérite scientifique de M. Lamé et de

(1) Cf. lettre de Dirichlet à Liouville du 6 mai 1840 : J. TANNERY, « Correspondance entre Liouville et Dirichlet » (*Bul. Sc. Math.*, 2^e s., v. 32, I^re Partie, p. 53 (1908).

(2) Dirichlet fait certainement allusion à son voyage à Paris au cours de l'été 1839. Voir l'introduction.

témoigner le vœu que les portes de l'Académie puissent s'ouvrir pour lui. L'opinion que j'avais dès lors sur cet ingénieux géomètre s'est fortifiée et étendue depuis par une circonstance qui m'est toute personnelle, mais dont je crois devoir vous parler en peu de mots, pour qu'elle serve à expliquer et à justifier au besoin la démarche que j'ose faire auprès de vous.

Chargé depuis quelque temps d'un cours sur le calcul aux différentielles partielles et sur les applications qui en dépendent, j'ai bientôt senti l'impossibilité de présenter d'emblée à nos élèves l'exposition détaillée de toutes les richesses qui composent cette partie de la science ; mais je n'ai pas cru devoir pour cela renoncer à leur donner une idée générale de tout ce que le sujet possède de véritablement important. Dans cette vue je me suis attaché à faire suivre la solution complète et largement développée de quelques questions choisies, d'un tableau analytique de toutes (les) idées réellement fécondes et nouvelles dont la matière s'est enrichie, cherchant à imiter les leçons vraiment philosophiques que vous nous faisiez autrefois au Collège de France et dans lesquelles vous nous présentiez avec tant de lucidité et de profondeur la filiation des pensées qui peu à peu ont formé les sciences, que sans connaître nous-mêmes les détails où votre immense érudition avait su (les) en démêler, nous voyions, pour ainsi dire, naître la science sous nos yeux. Pour me mettre en état de suivre votre exemple, autant du moins que mes faibles moyens pouvaient me le permettre, j'ai dû m'astreindre à lire avec le plus grand soin et la plume à la main, tous les ouvrages que le sujet avait fait naître depuis l'époque mémorable où les travaux de Fourier et de Poisson en ont changé la face, et j'ai pu me convaincre ainsi quelle large part il fallait faire, dans le tableau que j'avais à présenter, aux travaux de M. Lamé, les nombreux mémoires de cet ingénieux géomètre portant au plus haut degré l'empreinte du génie inventif de leur auteur et renfermant un grand nombre d'idées et de méthodes que je ne pouvais manquer d'énumérer pour remplir l'objet que je m'étais proposé, et qui devaient me paraître d'autant plus remarquables que je songeais qu'en même temps que l'auteur les inventait, il produisait sur les nombres un mémoire que les géomètres qui s'occupent de cette partie, s'accordent à regarder comme un très-grand pas fait dans une matière dont la difficulté est devenue proverbiale (1).

La circonstance dont je viens de vous entretenir me donne, je l'espère, le droit d'avoir une opinion sur les travaux de M. Lamé, opinion qui à défaut d'autres avantages a du moins le mérite d'être fondée sur une étude approfondie des nombreux mémoires dont la science lui est redevable, et c'est à ce dernier titre seulement que j'ai pensé que mon opinion pourrait être de quelque poids à vos yeux. Quoi qu'il en soit, j'ose espérer que (vous) voudrez bien accueillir ma démarche avec la bienveillance dont vous m'avez donné tant de preuves et que vous voudrez bien être convaincu qu'en vous écrivant je n'ai eu d'autre motif que le désir de m'acquitter de la dette contractée envers un savant du plus haut mérite, aux ouvrages duquel j'ai eu si souvent à puiser pour l'instruction de nos élèves.

Agréez, s'il vous plaît, Monsieur et très vénéré maître, l'hommage des sentiments de haute estime et d'éternelle reconnaissance avec lesquels je suis

Votre très dévoué,

G. Lejeune-Dirichlet. René Taton.

(1) Mémoire d'analyse démontrant que l'équation $x^7 + y^7 = z^7$ est impossible en nombres entiers (*Journal de Math. pures et appl.*, t. V, 1840, pp. 195-211).

II. — INFORMATIONS

FRANCE

CONFÉRENCES

Le 12 mai 1954, au Centre international de Synthèse, M. R. Hooykaas, professeur à l'Université libre d'Amsterdam, a présenté devant les membres du groupe français d'historiens des sciences une communication sur *La place de Romé de Lisle dans l'histoire de la cristallographie.*

***

M. P. Ducassé, professeur à la Faculté des Lettres de Besançon, a fait un exposé sur *La technique et l'esprit positif*, le 24 mars 1954, à l'Institut d'Histoire des Sciences et des Techniques de l'Université de Paris, sous la présidence de M. G. Bachelard, directeur de cet Institut.

***

Le 15 mai 1954, dans le cadre des conférences d'histoire des sciences organisées, par le Palais de la Découverte, M. Maurice Daumas, conservateur adjoint au Conservatoire national des Arts et Métiers, a fait un exposé sur *Les savants d'Arcueil et la science du XIX*e *siècle.* Rappelons que la liste des autres conférences de ce cycle a été donnée dans un fascicule précédent de cette revue (t. VI, p. 361).

***

Sous les auspices de la Société d'Histoire de la Pharmacie, M. Ch. Bedel, professeur à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Paris, a donné deux conférences publiques sur les sujets suivants : 4 mai, *Du médicament officinal à la spécialité pharmaceutique* ; 11 mai : *Aspects de la contribution des pharmaciens français aux progrès de la thérapeutique.*

***

Le programme du second semestre du Séminaire d'Histoire des Mathématiques de l'Institut Henri-Poincaré comprend les exposés suivants :

18 mars, F. DE DAINVILLE : *L'enseignement des mathématiques dans les collèges jésuites du XVI*e *au XVIII*e *siècle.*

1er avril, P. COSTABEL : *La notion de vitesse et la loi de chute des graves chez Galilée.*

6 mai, P. RUSSO : *Les problèmes bibliographiques en histoire des mathématiques.*

20 mai, J. ITARD : *La « vraie » quadrature du cercle de James Gregory (1667).*

3 juin, Ch. NAUX : *Les premiers travaux de Jacques Bernoulli.*

17 juin, P. Lévy : *Quatre savants français morts pour la France : R. Gosse, A. Lambert, J. Solomon, W. Doeblin.*

Le 11 mai 1954, M. G. Bouligand, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, a fait devant la Société de Psychologie un exposé sur *Le réalisme de la mathématique contemporaine.*

COMMÉMORATIONS

Célébré dans divers pays à des dates qui dépendent du calendrier utilisé, le millénaire de la naissance du grand philosophe et médecin Avicenne (Abou Ali al-Housayn ibn Abdoullah ibn Sina), né à Khormétant, près de Boukhara, en l'an 370 après l'hégire (sept. 980) vient d'être commémoré à Téhéran du 21 au 30 avril 1954. A Paris l'association France-Iran a consacré à Avicenne un cycle de conférences et organisé en sa mémoire une séance solennelle à la Sorbonne (amphithéâtre Richelieu), présidée par M. André Marie, ministre de l'Éducation nationale, et par S. Exc. M. Raïs, ambassadeur d'Iran en France. Des allocutions évoquant les divers aspects du génie d'Avicenne y furent prononcées par MM. A. Marie, Raïs, Pasteur Vallery-Radot, Massé, A. Caquot, Massignon, Achena, G. Lazard et par Mlle Goichon. Une exposition de quelques manuscrits des œuvres d'Avicenne a été également organisée au musée Guimet du 19 mai au 2 juin.

***

Le centenaire de la naissance du grand mathématicien français Henri Poincaré (29 avril 1854-17 juillet 1912) a été célébré au cours de diverses manifestations organisées par un Comité présidé par M. G. Julia, professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

Le samedi 15 mai, au cours d'une séance solennelle tenue dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne sous la présidence de M. René Coty, président de la République, les divers aspects de l'œuvre du grand savant ont été retracés par MM. J. Hadamard, H. Villat, Louis de Broglie, Maurice de Broglie, G. Julia et E. Borel de l'Académie des Sciences, et par M. A. Marie, ministre de l'Éducation nationale.

Le 16 mai, un médaillon Henri Poincaré a été inauguré à l'École Polytechnique ; le général Dassault, grand chancelier de la Légion d'honneur, a prononcé à cette occasion un discours sur l'œuvre de Poincaré.

Le 17 mai, un médaillon commémoratif a été inauguré à l'Institut Henri-Poincaré ainsi qu'une plaque sur la maison de Henri Poincaré, 67, rue Claude-Bernard.

***

A l'occasion de l'inauguration de l'exposition du Musée pédagogique, signalée par ailleurs, une conférence sur *La géométrie de Poincaré-Lobatschefsky* a été faite par M. R. Garnier, professeur de géométrie supérieure à la Sorbonne.

Dans sa séance du 17 mai, l'Académie des Sciences de Paris a célébré à son tour la mémoire de Henri Poincaré, en présence de nombreux délégués d'Académies, sociétés scientifiques et philosophiques et Universités étrangères, qui ont remis à cette occasion des adresses officielles au président de l'Académie des Sciences.

Signalons encore que la Société des Amis de l'École Polytechnique (17, rue Descartes, Paris, 5e ; C.-C. P., Paris, 7012-07) a fait frapper une médaille à l'effigie de Henri Poincaré qui pourra être obtenue contre envoi de la somme de 2.000 francs.

Parmi les autres conférences organisées à l'occasion du centenaire de Henri Poincaré, citons celles qui furent données le 18 mai devant la Société des Ingénieurs civils et celle que fit le 22 mai, à l'Université de Nancy, M. R. Poirier, professeur à la Sorbonne.

EXPOSITIONS

Du 13 au 20 mai dernier, l'Association des Professeurs de Mathématiques a organisé au Musée pédagogique une exposition des œuvres et des souvenirs de Henri Poincaré. Sa vie d'étudiant, sa carrière de professeur et sa vie privée y furent retracées par des documents, autographes, portraits, médailles et articles biographiques. L'œuvre du savant était évoquée par de nombreux ouvrages et articles, tandis que des articles de presse et diverses traductions d'ouvrages de Poincaré montraient l'étendue du rayonnement de cette œuvre si vaste et si variée.

Une exposition plus intime des souvenirs polytechniciens de Henri Poincaré a également été organisée à l'École Polytechnique du 16 au 19 mai.

***

L'exposition *Apothicaires et Pharmaciens*, organisée du 10 au 16 mai 1954 à l'École technique supérieure du Laboratoire (95, rue du Dessous-des-Berges, Paris, 13e) a été inaugurée officiellement le 13 mai par MM. A. Buisson et L. de Broglie. Grâce à de nombreux documents, portraits, estampes, pièces d'archives ou de collection, prêtés par les bibliothèques et musées et par des collectionneurs privés, les organisateurs ont pu présenter un tableau très clair et très suggestif des diverses étapes de l'évolution de la pharmacie : des origines au XVIIe siècle, l'art de l'apothicaire au cours des XVIIe et XVIIIe siècles, la pharmacie depuis la Révolution jusqu'à nos jours, l'École et la Faculté de Médecine de Paris. Quelques précieux objets d'apothicaireries et la reconstitution d'une apothicairerie de la fin du XVIIe siècle complétaient cette belle exposition qui alliait au pittoresque une très riche valeur documentaire. Regrettons seulement la brièveté de la présentation et l'absence d'un véritable catalogue qui eût permis de garder la référence des documents exposés.

ANALYSES D'OUVRAGES

F. Russo, *Histoire des sciences et des techniques. Bibliographie*, Paris, Hermann & C^ie^, 1954 (« Actualités scientifiques et industrielles », 1204). 16 × 25 cm., 186 p. Prix : 1.800 fr.

Nous avons signalé précédemment dans cette revue (t. III, 1950, p. 92) un fascicule ronéotypé de F. Russo consacré à la *Bibliographie d'histoire des Sciences*. En complétant et élargissant cette première esquisse, l'auteur vient de réaliser un guide bibliographique beaucoup plus riche qui rendra de grands services à tous ceux qui s'intéressent plus ou moins directement à l'histoire des sciences et des techniques.

Après une Introduction qui précise ses buts et ses méthodes, l'auteur signale dans une Première Partie intitulée « Généralités », les sociétés, instituts et congrès, les bibliothèques et centres de documentation, les musées, les périodiques et les ouvrages généraux classés par sujets. La Seconde Partie donne la bibliographie des ouvrages et études consacrés à l'histoire de toutes les sciences et techniques à une époque donnée : Antiquité, Moyen Age, XVI^e^, XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, XIX^e^ et XX^e^ siècles. Chacun de ces chapitres distingue les sources (ouvrages et mémoires scientifiques de l'époque considérée, revues, collections académiques, recueils de textes) et les études d'histoire des sciences consacrées à cette période (ouvrages généraux et ouvrages particuliers). Les précisions données sur les œuvres des divers savants seront très utiles, quoique l'auteur n'aît pas toujours suffisamment distingué les œuvres originales des études qui leur sont consacrées. La Troisième Partie, plus brève, donne la liste des principales études consacrées à des branches particulières de l'histoire des sciences et des techniques. Un Index bien conçu permet d'utiliser ce précieux outil documentaire avec le maximum d'efficacité. La présentation typographique de l'ensemble a été l'objet de soins particuliers. L'auteur s'est également efforcé de faciliter la tâche des chercheurs en donnant des références précises et en signalant la cote de chaque ouvrage, soit à la Bibliothèque nationale, soit, s'il ne s'y trouve pas, dans une autre grande bibliothèque de Paris.

L'utilité et l'intérêt d'un tel ouvrage documentaire sont évidents. L'auteur a voulu donner une bibliographie d'ensemble qui permette aux chercheurs d'aborder les études d'histoire des sciences et des techniques avec une documentation de départ, sérieuse et accessible, et aux historiens et aux personnes cultivées, de se documenter aisément sur n'importe quelle question d'histoire des sciences. On pourrait évidemment relever dans un tel ouvrage quelques erreurs et lacunes, d'autant plus que la publication d'études nouvelles a déjà périmé certaines références. Mais tel qu'il se présente ce guide bibliographique rendra de très grands

services. Avec *Horus*, autre guide analogue, quoique d'orientation assez différente, publié par G. Sarton en 1952, cette nouvelle bibliographie comble une lacune qui entravait considérablement la réalisation des travaux d'histoire des sciences.

René Taton.

Universitas Litterarum, Handbuch der Wissenschaftskunde... herausgegeben von Werner Schuder, erste Lieferung, zweite Lieferung, Berlin, Walter de Gruyter, 1953. Chaque fascicule de 18 × 25 cm., 80 p., au prix de DM 6,50.

Réaliser, en 8 fascicules de 80 pages chacun, un ouvrage destiné à préciser le domaine, l'objet, les méthodes, les divisions et la bibliographie de base de chacune des grandes branches du savoir humain, tel a été l'objectif des initiateurs de cette entreprise, objectif intermédiaire en quelque sorte entre ceux des manuels encyclopédiques et ceux des ouvrages bibliographiques. Des collaborateurs spécialisés traitent de chaque science particulière, si bien que les deux premiers fascicules parus comprennent, avec une introduction générale (W. Schuder), des chapitres consacrés aux mathématiques (J. O. Fleckenstein), à la physique (G. Ludwig), la chimie (U. Degenhard), l'astronomie (J. O. Fleckenstein), la géologie (H. Quiring), la minéralogie et la pétrographie (H. Quiring) et la paléontologie (W. Dietrich) ainsi que le début du chapitre consacré à la botanique (H. Heil). Chacun des chapitres est divisé en trois parties : objet et domaine de la science étudiée, ses méthodes et ses grandes divisions, esquisse de son histoire, qui sont, chacune, suivies d'une bibliographie des ouvrages fondamentaux et des revues spécialisées.

Cet ouvrage permet aux personnes non spécialisées d'acquérir une connaissance rapide mais correcte de l'objet et des méthodes de chacune des branches du savoir, tout en disposant d'une bibliographie de base choisie par un spécialiste compétent. Aussi sera-t-il utile aussi bien aux bibliothécaires, aux libraires qu'à toutes les personnes qui désirent avoir une idée assez claire de l'ensemble des connaissances humaines. Certes les indications données par chacun des collaborateurs sont assez sommaires, mais un sérieux effort de synthèse a été tenté. Du point de vue historique, les divers chapitres sont de valeur inégale et le rôle des savants allemands s'y trouve parfois surévalué. Parmi les esquisses les plus réussies, nous citerons celles de J. O. Fleckenstein (mathématiques, astronomie) et de W. Dietrich (paléontologie).

Quoique la bibliographie de langue française se trouve quelque peu sacrifiée, cet ouvrage semble devoir combler une lacune dans le domaine des ouvrages d'initiation scientifique et de documentation de base.

R. Taton.

R. R. Post, Geboortejaar en opleiding van Erasmus (*Mededelingen der Kon. Nederl. Akad. Van Wetensch.* ; *afd. Letterkunde*, Nieuwe Reeks XVI, 8) Amsterdam, 1953, 22 p.

Quoique le jour de la naissance du célèbre humaniste néerlandais Érasme soit connu avec certitude (le 28 octobre), l'année a toujours été sujette aux contro-

verses. L'éditeur de l'*Opus Epistolarum Erasmi*, P. S. Allen, la donne comme 1466 en ajoutant toutefois un point d'interrogation. L'historien néerlandais J. Huizinga, auteur d'un livre remarquable sur son grand compatriote (Haarlem, 1923 ; *Verzamelde Werken*, VI (1950), 8 ; traduction allemande par W. Kaegi, Bâle, 1936) suit Allen dans la première édition, mais se rallie plus tard à l'opinion défendue par R. R. Post, et suivant laquelle l'année exacte est 1469. Dans la présente étude, M. Post revient sur cette question et, sur la base d'un examen minutieux de toutes les données disponibles, prouve d'une manière convaincante qu'Érasme est né en 1469, qu'il a passé les années 1478 à 1483 à Deventer, sans toutefois, comme le veut une tradition constante, mais mal fondée, y avoir fréquenté une des écoles de la Dévotion moderne, qu'il est entré dans le couvent de Steyn en 1487 et qu'il y a fait profession en 1488.

Les renseignements qu'Érasme lui-même donne sur son âge dans diverses lettres doivent être regardés avec méfiance. En vieillissant il aime à faire reculer l'année de sa naissance.

Par l'article de M. Post un point obscur de la biographie d'Érasme semble avoir trouvé une solution définitive.

E. J. Dijksterhuis.

Dr E. D. Baumann, *Medisch-historische studiën over Des. Erasmus* (Études médico-historiques sur Érasme), Arnhem, G. W. Van der Wiel & Cie, 1953, 82 p.

On sait comment le célèbre humaniste néerlandais Érasme a été tourmenté toute sa vie par de nombreuses maladies et spécialement par une douloureuse gravelle. Il en parle beaucoup dans ses lettres où il crible de remarques méprisantes et moqueuses les médecins qui l'ont à son avis maltraité et exploité, et où il se plaint des abominables conditions hygiéniques dans lesquelles il se vit souvent contraint de vivre. Ce sont là des choses importantes, tant pour la biographie du grand savant que pour l'histoire de la médecine, mais les biographes, étant ordinairement peu versés en médecine, ne sont pas à même de les traiter correctement. Aussi faut-il savoir gré au Dr Baumann, spécialiste réputé de l'histoire de la médecine, d'avoir consacré à Érasme six études médico-historiques, dans lesquelles les nombreuses données médicales que contiennent ses lettres et quelques-uns de ses ouvrages sont utilisées de toutes pièces.

L'ouvrage débute par une étude sur la *Declamatio in laudem artis medicae* laquelle, quoique écrite en 1500, n'a pas pu voir le jour avant 1518. Le second chapitre décrit Érasme en qualité de patient et diagnostique dans la mesure du possible les maladies dont il a souffert. Très remarquables aussi sont les chapitres III et IV, où l'on apprend ses idées très modernes sur l'hygiène. Le chapitre V énumère les médecins qui l'ont traité ou qu'il a rencontrés d'une autre manière ; on y trouve par exemple le récit de ses relations passagères avec Paracelse. Dans le chapitre final l'auteur étudie le caractère d'Érasme, tel qu'il le voit de son point de vue de médecin.

Cet ouvrage constitue assurément un enrichissement précieux de la littérature sur Érasme.

E. J. Dijksterhuis.

Martial GUEROULT, *Descartes selon l'ordre des raisons*, t. I : *L'âme et Dieu*, t. II : *L'âme et le corps*, Aubier, Paris, 1953, 2 vol. in-8°, 390 et 336 p., avec index et tables.

L'ouvrage s'offre comme un commentaire suivi et fouillé des textes dans lesquels Descartes expose sa métaphysique « selon l'ordre des raisons » ; ordre qui n'est pas un enchaînement linéaire, ni même une dialectique au rythme plus complexe, mais toujours identiquement répété. Les vérités se tiennent par des nœuds entrecroisés et forment un réseau, *un bloc de certitude sans fissure* (I, p. 19), dans lequel on reste en contact avec la pensée unifiante qui fait vivre toute certitude, mais dans lequel aussi sont prises et mises en place toutes les diverses occupations et préoccupations de l'homme. Car Descartes est un savant, un mathématicien surtout, qui fait universellement régner ses disciplines favorites, rompant les habituelles limites des ouvrages scolastiques et l'ordre traditionnel des matières, pour instaurer un ordre nouveau, dont *sa* métaphysique est la clé. Or l'historien des sciences, qui n'a que faire d'une métaphysique postérieure à la recherche et qui prétend la dépasser, ne peut au contraire ignorer celle de Descartes, qui vient *avant* les sciences, et qui en a renouvelé l'esprit. Certains s'étonnent de voir Descartes, après 1630, abandonner les problèmes particuliers de physique et de mathématiques qui l'avaient occupé jusque-là, et se lancer dans la *construction d'un vaste système de science universelle* (p. 18 du t. I) d'où sont bannies les solutions de détail et la technique mathématique créée par lui (graphiques, équation). Cette absence totale de formules dans les *Principes* de 1644 scandalisait L. Brunschvicg. Ce n'est pas que Descartes fût *las de mathématiques*, comme l'a cru un adversaire de Brunschvicg en prêtant aux propres paroles de Descartes un sens que nous croyons trop absolu (il voulait seulement se débarrasser des curieux qui lui envoyaient, par Mersenne, des casse-tête à résoudre). Mais il fallait habituer l'esprit à remonter sans aide à ses propres principes, et à suivre cet *ordre analytique* qui est encore à nos yeux seul démonstratif, sans jamais s'arrêter aux spécialités, aux expériences. La science moderne est cartésienne, c'est-à-dire analytique, d'autant plus qu'à l'inverse même des *Principes*, elle est étroitement solidaire des mathématiques, et surtout de l'algèbre. C'est ce qui doit inciter, non seulement les philosophes, mais aussi ceux qui sont plus spécialement inclinés vers les sciences, à se familiariser avec la pensée cartésienne, dont la métaphysique n'est point une rêverie subjective, mais une discipline qui a sa place parmi d'autres, et qui est résolument orientée vers la vérité objective — vers *une détermination rationnelle de l'irrationnel* (t. II, conclusions). Nous ne pouvons songer, en quelques lignes, à exposer les thèses du livre de M. Gueroult, qui nous restitue Descartes plutôt qu'il ne le renouvelle. Mais l'on y trouvera toujours clarté et rigueur, fidélité sans adulation. Car l'auteur n'épargne les difficultés ni à ses lecteurs, ni à son modèle. Il les souligne au contraire, et les élucide, dans la mesure où le permet le cartésianisme authentique. Si cependant l'Ame et Dieu, par lesquels l'ordre impose de commencer, ne paraissent pas très actuels à certains esprits qui se disent positifs, qu'ils sachent qu'avec le Corps, au 2e volume, consacré au développement étonnamment riche des implications de la *Sixième* et dernière *méditation*, Descartes et son interprète leur réservent les plus pertinentes et actuelles remarques sur ce qui est la condition même de notre savoir : la connaissance sensible, sa vérité, ses erreurs, et les moyens d'y porter remède par la médecine et la morale. Ainsi s'épanouit l'Arbre complet de la Philosophie.

B. ROCHOT.

Locke's Travels in France, 1675-1679, as related in his Journals, Correspondence and other Papers, Edited with an Introduction and Notes by John Lough, Cambridge University Press, 1953, 14 × 26 cm., relié, LXVI + 309 p. Prix : 40 s.

La réunion momentanée de divers documents concernant les journaux des voyages en France entre 1675 et 1679, et la correspondance de Locke, à la même époque, ont permis à John Lough de travailler à la publication que nous présente ici le distingué professeur à l'Université de Durham. Il a été aidé dans la compréhension des textes par des collègues spécialistes, tels le Pr John Read pour l'histoire de la Chimie, et le Pr J. M. Stratton pour l'histoire de l'Astronomie, et de nombreux autres professeurs, conservateurs, bibliothécaires, archivistes, tant en Angleterre qu'en France, dans les nombreuses villes qu'a visitées Locke.

Après la liste des livres cités et leur abréviation employée dans l'introduction et les notes, une introduction de plus de 50 pages situe le journal de ces voyages en France dans l'œuvre de Locke et montre quelle contribution les observations faites par Locke apportent à la connaissance de l'homme qu'il fut, et à la formation de son esprit.

Une carte de France portant le tracé des deux voyages de Locke (1675-1677 et 1678-1679), avec l'indication des villes traversées et le sens dans lequel les divers tours furent faits, puis la reproduction de la première page du Journal qui permet de voir la sténographie employée souvent par Locke pour noter ses impressions et ses occupations, précèdent la transcription même du journal. L'éditeur n'en donne pas la publication intégrale qui serait démesurée. Il a omis en particulier les passages philosophiques qui ont déjà été publiés soit par lord King, soit par le Pr Aaron et M. Gibb, ou vont l'être par le Dr von Leyden, mais il en a fourni les références exactes à l'Appendice C. Il n'a pas retenu non plus les observations atmosphériques particulières, ni toutes les notes médicales qui, à elles seules, formeraient un volume considérable.

Les notes historiques, géographiques, linguistiques de J. Lough, sont abondantes et pertinentes. Nombreux sont les personnalités, les savants, qui, ayant été cités par Locke donnent lieu à des notices biographiques avec indication des sources où elles ont été puisées. Un index très copieux de 20 pages permet de retrouver aisément personnes, villes, institutions, sujets divers, qui ont retenu l'attention de Locke.

On pourra s'étonner qu'ayant séjourné longtemps à Montpellier, Locke ne donne pas plus d'indications sur la fameuse École de Médecine : il semble surtout avoir été frappé par la cérémonie d'installation d'un nouveau docteur en Médecine, qu'il décrit en détail (18 et 20 mars 1676). Il paraît avoir fréquenté à Paris les principaux milieux scientifiques, et son Journal nous apporte quelques renseignements sur eux, pour les années 1670-1680. L'astronomie l'attire, il visite l'Observatoire nouvellement construit ; il se lie intimement avec Roemer qui l'accompagnera en Angleterre en 1679. Il est en rapport avec Picard, Auzout, Cassini. Il rencontre également des fabricants d'instruments et des inventeurs, comme Michael Butterfield, le P. Chérubin ou Jean Hautefeuille. L'agriculture l'intéresse : il note au passage ce qui a trait aux forêts, aux fruits, à la viticulture, aux jardins. Il donne de nombreuses indications concernant les différentes mesures utilisées à travers la France, ainsi que les diverses monnaies.

Locke nous présente la vie de Paris, et celle de la province d'une façon rapide, mais attrayante et colorée. La perspicacité du voyageur lui permet de juger l'absolutisme, l'intolérance du régime, et de déceler la pauvreté du peuple.

Historiens purs comme historiens des sciences trouveront dans ce volume nombre de précieux renseignements, soit dans le texte même de Locke, soit dans les notes de l'éditeur. Et ils auront plaisir à lire et à consulter un ouvrage si bien imprimé, orné d'un beau portrait de Locke par J. Greenhill, d'une présentation qui fait honneur aux éditeurs.

Suzanne DELORME.

Giambattista VICO, *La science nouvelle*, trad. par Ariel DOUBINÉ, introd. par B. CROCE, Paris, Nagel, 1953, 1 vol., 14 × 23 cm., 558 p., avertissement et notes par F. NICOLINI, table chronologique hors-texte.

Cette nouvelle édition d'une œuvre si importante pour la méthodologie de l'Histoire vaut par la précision et l'abondance de ses notes et références qui constituent un excellent résumé des résultats auxquels est arrivé, après quarante années de recherches, F. Nicolini. La somme de ces travaux a déjà été publiée sous le titre *Commento storico alla seconda Scienzia nuova.*

S. COLNORT.

J. E. HOFMANN, *Geschichte der Mathematik*, erster Teil : Von den Anfängen bis zum Auftreten von Fermat und Descartes, Berlin, Walter de Gruyter & Co., 1953 (« Sammlung Göschen », Band 226), 10 × 15 cm., 200 p.

Malgré son format très réduit et son faible nombre de pages, ce premier volume de l'histoire des mathématiques publiée par le Pr Dr J. E. Hofmann dans la Collection Göschen contient une documentation assez considérable. Après un bref coup d'œil d'ensemble, l'auteur étudie successivement les mathématiques préhelléniques, les Grecs, le Moyen Age (de 500 à 1400 environ), l'Humanisme (de 1300 à 1580 env.) et la première période du Baroque (de 1550 à 1650). Les interférences entre les périodes successives qui apparaissent dans ce plan sommaire s'expliquent aisément par la coexistence de divers courants à une même époque ; aussi bien d'ailleurs les œuvres de Fermat et de Descartes ne sont-elles pas étudiées dans ce premier volume, quoique Cavalieri et Grégoire de Saint-Vincent y fassent l'objet de commentaires assez détaillés.

Le style très sobre permet à l'auteur de donner nombre de renseignements et de précisions très utiles. Chaque sous-chapitre est suivi d'une très brève bibliographie comportant aussi bien les œuvres originales que les études relatives aux sujets considérés. Un copieux index des noms et des œuvres (45 pages en petits caractères) permet à l'auteur de citer les dates de chaque mathématicien en même temps que les éditions successives de ses œuvres essentielles et les principales études qui lui sont consacrées. La documentation, en général précise et à jour, rendra de précieux services.

Sous son format réduit, ce petit ouvrage est à la fois un excellent précis d'histoire des mathématiques et une source documentaire très commode.

R. TATON.

Pierre Brunet, *La vie et l'œuvre de Clairaut*, Paris, P. U. F., 1952, 16 × 25, VII-112 p. (Centre international de Synthèse, Section d'Histoire des Sciences.) Prix : 400 fr.

Pierre Brunet venait de terminer une *Vie de Clairaut* lorsqu'une pénible maladie lui interdit toute activité. Après sa mort les rédacteurs de notre revue, qu'il a fondée, ont publié ce travail dans les tomes IV, V et VI.

Le Centre international de Synthèse l'a fait ensuite paraître en volume, illustré d'un portrait de Clairaut. René Taton y a joint une préface. En appendice se trouve la reproduction d'un manuscrit inédit de Condorcet portant jugement sur l'œuvre de Clairaut et sur celle des principaux géomètres français du XVIII^e siècle. Une abondante bibliographie termine l'ouvrage.

Les efforts des amis fidèles de Pierre Brunet auront ainsi permis la sauvegarde d'une des dernières œuvres du probe et éminent historien des Sciences.

Jean Itard.

G. Bruhat, *Optique*, 4^e éd. revue et complétée par A. Kastler, Paris, Masson & C^ie, 1954 (« Cours de physique générale à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique et technique »), 16 × 24,5 cm., 906 p., 723 fig. Prix : 3.000 fr.

Le cours de physique générale du regretté Georges Bruhat est trop connu pour qu'il soit nécessaire d'en rappeler l'importance, la valeur et la haute tenue. La dernière édition du Cours d'*Optique* datant de 1942, afin de mettre cet ouvrage à jour, plusieurs auteurs ont, sous la direction de A. Kastler, rédigé plusieurs importantes additions, spécialement dans la Deuxième Partie (Interférences de la lumière), dans la Troisième partie (Diffraction de la lumière) et surtout dans la Sixième Partie (Notions de spectroscopie) où trois nouveaux chapitres traitent de l'analyse spectrale en astrophysique et en physique atmosphérique, de la spectroscopie des radiofréquences et de la radio-astronomie.

Ainsi complété et mis à jour, cet important volume constitue le meilleur traité d'optique destiné à l'enseignement supérieur que nous possédions en langue française.

R. Taton.

Louis de Broglie, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe ?*, Paris, Gauthier-Villars, 1953, 17 × 25 cm., 113 p.

Les conceptions traditionnelles de l'espace et du temps, et le déterminisme qui en découlait furent, depuis vingt-cinq ans, compromis, à l'échelle microphysique, par les interprétations probabilistes de la Mécanique ondulatoire. Pourtant, dans les années qui avaient suivi la découverte de cette branche nouvelle de la science, entre 1924 et 1927, Louis de Broglie avait pensé qu'une solution sauvegardant les principes de la physique classique était possible. Mais, en 1928, faute de trouver une méthode efficace lui permettant de poursuivre dans cette voie, il se rallia aux théories probabilistes illustrées par Born, Bohr et Heisenberg.

Pendant vingt-cinq ans, L. de Broglie adopta cette interprétation comme base de ses travaux, de son enseignement et il s'efforça d'en préciser clairement

les divers aspects. Cependant il n'en fut jamais pleinement satisfait, aussi est-ce avec un certain sentiment de soulagement, que, à la suite des travaux de deux jeunes physiciens, D. Bohm et J.-P. Vigier, il se résolut à reprendre l'étude de ce problème crucial à sa base. Nos lecteurs n'ont pas oublié le bel article « La physique quantique restera-t-elle déterministe ? » que L. de Broglie a publié dans notre revue (1). Ce texte d'une conférence faite le 31 octobre 1952 au Centre international de Synthèse est suivi dans le présent ouvrage par la réédition de différents articles publiés sur le thème du déterminisme en microphysique par L. de Broglie entre 1924 et 1927 et de 7 notes publiées entre septembre 1951 et décembre 1952, soit par L. de Broglie, soit par J.-P. Vigier et situant les différentes étapes de l'évolution récente de leurs recherches. Malgré le grand intérêt et l'importance de celle-ci, le succès définitif n'est pas encore assuré et de nombreux théoriciens restent partisans des théories de Bohr sur la « complémentarité ». Une tâche considérable se présente. Mais elle apportera, peut-être, de nouvelles réponses aux problèmes cruciaux de la physique moderne : ceux de la structure et de l'indiscernabilité des particules, ceux des incertitudes et de la causalité.

Suzanne COLNORT-BODET.

G. GAMOW, *Monsieur Tompkins au pays des Merveilles, Histoire de C, G, h*, Dunod, Paris, 1953, 16 × 22 cm., 108 p., 29 illustr.

Grâce à une simple différence d'échelle, le grand physicien G. Gamow réussit, dans une fiction pleine d'humour, à faire comprendre à M. Tompkins de savantes conférences sur la Relativité, l'Espace et le Temps, les Quanta et les relations d'incertitude. Voici une amusante et utile vulgarisation.

S. COLNORT.

Pierre MAURIAC, *Claude Bernard*, Grasset édit., Paris, 1954, 1 vol. in-8° couronne, 240 p. Prix : 450 fr.

Les vies de grands hommes ont ceci de semblable qu'on peut sans fin les reprendre pour les envisager sous un angle nouveau, que des documents inédits aient été révélés ou que le biographe croit avoir trouvé, dans une longue communion d'esprit avec son héros, une autre façon de le comprendre, donc de le juger.

En 1913, le Pr Pierre Mauriac écrivait ses premières lignes sur Claude Bernard. Depuis lors, semble-t-il, l'image du célèbre physiologiste n'a jamais quitté son esprit. Cette image, il l'a sans cesse reprise, modifiée, précisée. Il était parti d'une idée un peu préconçue ; en quelle mesure était-elle exacte ? Ces années dernières, des documents nouveaux ont été livrés au public : *Le cahier rouge*, *Lettres à Madame Raffalovitch*, *Esquisses et notes de travail inédites*. Mauriac a tout lu ; il a aussi beaucoup médité. Que pense-t-il aujourd'hui ? Ce livre, précisément, nous l'apprend.

C'est beaucoup plus qu'une biographie ; c'est une prise de position. C'est un livre dominé par l'amour, non une hagiographie. A maintes reprises, le portraitiste dit ce qu'il pense avec véhémence, qu'il soit ou non d'accord avec Claude

(1) *Revue d'Histoire des Sciences*, t. V, 1952, pp. 289-311.

Bernard ou de précédents commentateurs. Par exemple, si Mauriac admire de toutes ses forces l'œuvre scientifique du Maître, il n'hésite pas à contester l'intérêt *actuel* du célèbre ouvrage : *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale.* C'était, dit-il, « l'œuvre nécessaire d'un moment de la pensée. Il y a bientôt un siècle que cette heure est passée. Nos besoins ne sont plus les mêmes ». Cette opinion ne sera pas sans doute partagée par tous.

Autre exemple. Claude Bernard n'aimait ni la médecine ni les médecins. Pour lui, « la médecine n'était qu'une profession, comme l'agriculture ». Mauriac n'est pas d'accord. Avouons d'ailleurs qu'à ce sujet il se livre à quelques remarques fort pertinentes. Voici maintenant le chapitre sur le déterminisme bernardien. Belle occasion pour l'auteur de rompre des lances, en ce cas avec le P. Sertillanges. Chapitre sur la philosophie. Là, Mauriac ironise : « C'est un jeu intelligent d'imaginer Claude Bernard philosophant ; le malheur, c'est qu'il n'a jamais voulu philosopher. » Enfin, le tourment de Claude Bernard. L'illustre savant est-il mort dans la foi religieuse ? Rien ne permet de l'affirmer, mais Mauriac le pense et il voudrait bien nous convaincre. Cette fois, ce serait peut-être à nous de lui demander s'il ne joue pas lui-même en l'occurrence un « jeu intelligent ».

Toutes les pages où l'on sent la marque de la forte et séduisante personnalité de l'auteur sont parmi celles qui retiennent le mieux l'attention. Mais il est certain que beaucoup de lecteurs trouveront un intérêt non moins vif en apprenant, dans cet ouvrage, ce que fut la longue amitié qui unit Bernard à Mme Raffalovitch, ou comment le grand homme réagit en présence de l'événement, c'est-à-dire la guerre de 1870.

Au total, ouvrage qui risque de ne pas entraîner l'adhésion de tous, mais que j'estime, pour ma part, admirable par ce qu'on y apprend du modèle et de l'artiste.

Albert Delaunay.

Jacques Nicolle, *Un maître de l'enquête scientifique, Louis Pasteur, La Colombe*, Éditions du Vieux-Colombier, Paris, 1 vol. 13 × 23 cm., 224 p., 1953.

De par son grand-père, son père, son oncle, Jacques Nicolle, assistant au Collège de France, connaît bien le milieu pasteurien. Son intention n'a pas été d'écrire une nouvelle fois, une vie de Pasteur ; mais, frappé par sa méthode d'investigation, la rigueur de son esprit, la beauté des raisonnements simples et directs, Nicolle a tenté de démonter le mécanisme du raisonnement ; tout son exposé repose sur cette conception ; il s'efforcera de montrer comment le génial « détective » a mené toutes « ses enquêtes ». Et chacun des dix chapitres est consacré à une « affaire » particulière centrée sur un grand problème : 1° L'affaire de l'acide tartrique ; 2° L'affaire des fermentations ; 3° L'affaire des générations dites spontanées ; 4° L'affaire du vinaigre ; 5° L'affaire des vins ; 6° L'affaire des Vers à soie ; 7° L'affaire de la bière ; 8° L'affaire du charbon ; 9° L'affaire du choléra des Poules ; 10° L'affaire de la rage.

Ayant découvert l'agent du mal, Pasteur a toujours trouvé le remède ; il a obtenu la clé de toutes les énigmes qui lui ont été posées. J. Nicolle résume la méthode de travail et montre qu'elle suit toujours la même marche ; à l'origine une note scientifique qui ne satisfait pas Pasteur ou une demande qui lui est

adressée, Pasteur fait l'historique de la question, se rend sur place, essaie de vérifier les hypothèses de ses prédécesseurs et réalise de nombreuses contre-épreuves. Une idée directrice se forme et Pasteur cherche expérimentalement si son hypothèse doit être retenue. Le terrain est solide, il montre que les contradictions ne sont qu'apparentes. Ayant réuni l'ensemble des preuves, il indique l'agent du mal et donne toujours le remède. Nicolle montre rapidement que ces diverses phases sont analogues à celles d'une enquête judiciaire.

Comme l'écrit le Dr P. Lépine dans sa préface, il faut souhaiter « que ce livre sympathique encourage ses lecteurs à aller plus avant dans la connaissance de l'œuvre même de Pasteur, et qu'elle suscite des vocations de chercheurs parmi les jeunes à qui la science offre des horizons illimités ».

A. Tétry.

Un pionnier de la physiologie, Léon Frédéricq (volume publié à l'occasion du Centenaire de sa naissance), *Œuvres choisies*, Paris, Masson, 1953, 16 × 25 cm., 233 p., 21 fig. Prix : 1.345 fr.

Ce recueil, fort bien composé, contient à la fois des textes choisis de Léon Frédéricq et des hommages rendus à sa mémoire. Il donne une idée excellente et très précise de ce que furent l'œuvre et la vie du célèbre physiologiste belge, à qui nous devons tant de belles découvertes dans les domaines les plus variés.

Chercheur infatigable, expérimentateur habile et ingénieux, Léon Frédéricq a révélé, chez les Mollusques, la présence de l'hémocyanine, pigment respiratoire où le cuivre joue le même rôle que le fer dans l'hémoglobine des Vertébrés ; il a mis en évidence le phénomène de l'amputation réflexe, ou autotomie, chez les Crustacés, il a réalisé pour la première fois la fameuse expérience, si souvent reprise et utilisée, de la « circulation croisée » ; on lui doit une foule de recherches sur la salinité des milieux internes et les régulations humorales, les propriétés du fibrinogène, la modification des échanges gazeux sous l'influence de la température, le métabolisme de base, l'urée des poissons, la saignée, etc. Ses études sur la circulation des mammifères ont fait de lui un des précurseurs de la chirurgie cardiaque. Il a inventé un procédé de conservation des pièces anatomiques qui est encore employé de nos jours, et qui aurait, paraît-il, servi pour l'embaumement du cadavre de Lénine.

Léon Frédéricq fut aussi un maître au fécond enseignement ; il écrivit d'importants ouvrages didactiques (*Éléments de physiologie humaine*, avec Nuel ; *Exercices pratiques de physiologie*) ; il fonda et dirigea, avec Paul Héger, les *Archives internationales de Physiologie*.

Son œuvre de physiologiste eut un grand retentissement jusque dans les sphères médicales ; il est un de ceux qui ont amené les médecins à « penser la maladie et son traitement en fonction de la physiologie normale ».

C'était, enfin, un naturaliste né, un érudit, un écrivain clair et concis, un homme de cœur et de haute conscience. Au cours de sa vie, qui fut une heureuse et belle vie de savant, il fit preuve d'un « non-conformisme aimable et obstiné ».

Parmi les *Discours et Adresses* qui ont contribué à faire revivre cette grande figure, il faut faire une place à part aux allocutions de Z. M. Bacq, professeur à l'Université de Liège, et d'André Mayer.

Jean Rostand.

Hervé HARANT, Notice historique sur le Jardin botanique de Montpellier, Colloque int. de l'U. I. S. B. sur l'organisation scientifique des Jardins botaniques (Paris, 1953), *Ann. Biol.*, t. 29, 1953, pp. 267-73.

Dès 1550, des herborisations avaient lieu à la Faculté de Médecine de Montpellier où existait depuis le XIV^e^ siècle un « hortulus » destiné à enseigner la botanique aux étudiants en médecine.

Puis en 1593, sous Henri IV, Richer de Belleval fonda à Montpellier, un Jardin des Plantes dont le dispositif en gradins surnommé « la Montagne » existe toujours.

En 1622, lors des guerres de Religion, une partie du jardin fut détruite.

Au début du XVIII^e^ siècle, le jardin subit des modifications ; et au début du XIX^e^, de Candolle fut nommé directeur (1807-16).

Dans le courant du XIX^e^ siècle, de nombreux botanistes ont travaillé dans le Jardin dont le directeur est toujours recruté parmi les titulaires de la Chaire d'Histoire naturelle de la Faculté de Médecine.

Le P^r^ Harant, directeur actuel du Jardin termine en exposant les réalisations en cours et les projets envisagés.

J. THÉODORIDÈS.

Jeannette E. GRAUSTEIN, Ph.D., *Nuttall's Travels into the Old Northwest, An unpublished 1810 Diary*, Chronica Botanica, vol. 14 Number 1/2, Waltham, Mass., Paris (6^e^), Librairie P. Raymann, 17, rue de Tournon, 1950-51, 13 × 26 cm., 88 p., gravures. Prix : 3 $.

J. E. Graustein, Associate Professor, du Département des Sciences biologiques de l'Université Delaware, publie ici le journal de route du grand botaniste Thomas Nuttall (1786-1859) durant sa fameuse expédition partie de Philadelphie vers la Louisiane et le Missouri. Les observations les plus intéressantes touchent la flore et la faune. Les appendices du présent volume donnent la liste des animaux et celle des plantes vus par Nuttall, ainsi que les pages de titres des ouvrages publiés par lui : *The Genera of North American Plants and a Catalogue of the Species, to the Year 1817* (1818), et *An Introduction to Systematic and Physiological Botany* (1827), et l'accord passé le 7 avril 1810, entre Barton et Nuttall, au sujet de l'organisation du voyage.

Des cartes et des gravures des pays parcourus, certaines montrant la vie des indigènes de ces contrées, ajoutent un intérêt pittoresque à ces notes de voyage, heureusement mises au jour, cent quarante ans après avoir été écrites.

A. DELORME.

Louis BOURGEY, *Observation et expérience chez les médecins de la collection hippocratique*, Paris, J. Vrin, 1953, 17 × 25 cm., 304 p. Prix : 1.200 fr.

M. Bourgey nous présente le résultat de ses lectures et de ses méditations des 10 tomes de l'édition Littré de la *Collection hippocratique* (une soixantaine de livres). L'idée directrice de l'auteur est la saisie d'une distinction de trois courants à l'intérieur de cette collection : une tendance théoricienne (iatrosophistes et médecins théoriciens), une tendance empiriste (école de Cnide) et une tendance qu'il nomme tantôt « positive », tantôt « rationnelle » (école de Cos proprement dite). C'est donc à une synthèse des travaux particuliers consacrés surtout depuis

une cinquantaine d'années aux différents livres ou aux différents aspects de la « Collection » que M. Bourgey nous convie. L'opposition entre ces différentes tendances est établie grâce aux indications même des textes (certains ouvrages critiquant les théories exposées dans d'autres).

Ce sont les médecins de la troisième tendance, ceux qui évitent aussi bien une spéculation théoricienne peu soucieuse de l'observation (et qui se livre, par exemple à des considérations sur le rôle des nombres, et en particulier du nombre 7), qu'une attitude passive devant les indications fluentes de l'expérience (les « empiristes » de Cnide) qui ont apporté la contribution la plus riche, non seulement à la médecine antique, mais aussi et surtout à la médecine *de tous les temps* : c'est à ce groupe qu'appartient Hippocrate, ainsi que tous les membres de sa famille qui se sont illustrés (parmi ces Asclépiades il y eut 5 Hippocrates, le second étant le Grand, et 6 autres médecins). Les médecins de cette tendance unissent indissolublement l'expérience à la raison (ils peuvent donc être considérés comme « positivistes » ou « rationalistes » : à dire vrai ces étiquettes sont menteuses, puisqu'aussi bien ils sont vitalistes, profondément religieux, ne confondant pas la religion avec la magie, etc. On peut également les considérer comme des philosophes). A travers les nombreux textes, dont beaucoup sont admirables, on sent un authentique souci d'honnêteté intellectuelle (ils sont hostiles au charlatanisme des Cnidiens comme à celui, plus verbal, des Sophistes), un sens aigu du *phénomène médical* qui est un fait humain. Plutôt que de dire qu'ils unissent l'expérience à la raison, il faudrait dire, croyons-nous, que, pour eux, il n'y a pas même de dissociation : ces facteurs ne sont deux que dans une perspective déjà gauchie ; M. Bourgey a une très belle formule lorsqu'il dit que chez eux la sensation est significative, indicative de l'idée (cf. p. 218) : il faut rapprocher cette suggestion de ce qui est dit p. 248 (cf. surtout la note) sur la difficulté de *voir les phénomènes*, et on sera au cœur de la pensée hippocratique (authentique) : voir les phénomènes, c'est identiquement les comprendre, et il ne peut y avoir de vision des phénomènes tels qu'ils sont, surtout dans le domaine médical, sans que cette vision soit identiquement une compréhension. Ainsi la « méthode » de ces médecins est-elle d'union, de synthèse : ce qui n'est pas surprenant, puisque pour eux « tout conspire », aussi bien dans l'homme (vitalisme) que dans le débat vital entre l'homme et le milieu (géographique et social). On lira avec un grand intérêt ces pages, qui prouvent que les modernes n'inventent rien, mais redécouvrent ce qui avait été recouvert par l'oubli ; les Hippocratiques se penchent sur l'influence du climat, de l'exposition, de l'eau (eau de pluie, de source, etc.), sur les influences sociales, sans oublier le rôle des facteurs proprement psychiques (M. Bourgey voit en eux, à ce titre, des ancêtres de la médecine « psychosomatique ») : la perspective synthétique n'est pas seulement méthodique, elle tient au fond des choses (d'ailleurs la méthode est-elle autre chose qu'un chemin vers le « fond des choses » ?).

On devine combien l'ouvrage de M. Bourgey présente d'intérêt, aux points de vue de l'épistémologie, de la médecine, de la philosophie. Les nombreux textes qu'il cite permettent de se faire une idée de l'étonnante richesse de la médecine des v^e^ et iv^e^ siècles (l'apogée se situe autour de 400 : ces médecins sont contemporains de Socrate, en particulier Hippocrate II) ; de précieux index permettent de retrouver les textes ou les questions que l'on peut désirer revoir : à défaut de la volumineuse édition de Littré, voilà un livre précieux pour tous ceux qui désirent remonter aux sources.

Louis Millet.

Ambroise Paré, *Textes choisis...*, présentés et commentés par Louis Delaruelle... et Marcel Sendrail..., Paris, Société Les Belles-Lettres, 1953, in-16, 292 p. (« Les Textes français », collection des Universités de France, publiée sous le patronage de l'Association Guillaume Budé).

Naguère (*Revue d'Histoire des Sciences*, 1953, VI, p. 88), j'ai signalé la traduction anglaise par Geoffrey Keynes de l'*Apologie* d'Ambroise Paré, qui est une réponse aux attaques dirigées contre lui par le médecin parisien Étienne Gourmelen. Cette traduction est suivie de celle de 15 extraits d'écrits différents du même, jugés particulièrement significatifs.

Ici aucune œuvre n'est publiée intégralement ; la présente édition ne se compose que d'extraits, au nombre de 50.

Louis Delaruelle, professeur honoraire de langue et de littérature latines à la Faculté des Lettres de Toulouse, auteur de savantes études sur Guillaume Budé, est mort en 1949. Marcel Sendrail, professeur à la Faculté de Médecine en cette même Université, a donc eu la charge de mener seul à bonne fin la tâche entreprise en commun.

Les textes reproduits se réfèrent à l'édition de 1633 des *Œuvres complètes* qui, paraît-il, ne différerait « que par des variantes généralement négligeables » de celle de 1585, la dernière imprimée du vivant de Paré. Ceci est une infraction à la règle imposée aux éditions critiques, selon laquelle est considérée comme définitive la version ayant reçu l'ultime approbation de l'auteur.

En voici une autre. Que la ponctuation ait été mise au goût du jour, personne n'y contredira, celle du XVI^e^ siècle étant trop incertaine pour qu'un éditeur de nos jours soit tenu de s'y conformer, mais il n'en va pas de même du rajeunissement de l'orthographe. Le fait, ainsi qu'il est dit dans l'avant-propos, de « travailler pour un public étendu (et plus précisément pour un public médical) » ne saurait être invoqué comme justification et quand, dans l'édition de Rabelais par Jean Plattard, parue dans cette même collection des « Textes français », l'orthographe archaïque a été respectée, cela n'a guère dû gêner les lecteurs, fussent-ils médecins.

Le choix des textes a principalement été déterminé par le souci de fournir un aperçu aussi complet que possible de la diversité de l'œuvre d'Ambroise Paré. Quelques morceaux sont plus particulièrement destinés à faire connaître l'homme. On y rangera volontiers l'extrait n° I, tiré de l'avis « Au lecteur » des éditions collectives. C'est là que Paré s'est si noblement exprimé sur l'état de chirurgien d'armée, « cet exercice où le gain estant esloigné, l'honneur seul vous est proposé, et l'amitié de tant de braves soldats ausquels on sauve la vie ».

Il y a des omissions qu'on estimera regrettables. Celle du récit fait dans le *Discours premier sur le faict des harquebuzades et autres bastons à feu* des circonstances qui, en 1536, au lendemain de l'affaire du Pas de Suse, amenèrent Paré à substituer une thérapeutique plus humaine à celle de l' « huile fervente » infligée jusqu'alors aux « pauvres blessés de harquebusade ». Celle aussi de pages préconisant, à la place des cautères, la ligature des vaisseaux au cours des amputations, « l'une des découvertes — a dit Malgaigne — qui ont fait le plus d'honneur à A. Paré ». Et, parmi les voyages, pourquoi n'avoir pas réservé une place au « Voyage de Danvilliers » (1552), où, en plus d'une allusion à une amputation pratiquée « sans appliquer les fers ardens », on lit le mot fameux : « Je le pensay et Dieu le guarist. »

Longue introduction (pp. 13-85) où Sendrail traite tour à tour de la place occupée par Paré dans l'histoire de la chirurgie, de sa vie, de son caractère et de son œuvre. Le tout eût gagné à être appuyé de plus de références. Dans la partie biographique celles-ci, à peu de chose près, se réduisent à des citations de Paré lui-même, d'ailleurs bien choisies et habilement encadrées. Mise au point lucide et objective d'une question toujours controversée : Ambroise Paré était-il huguenot ?

L'*Exposé sur la langue et le style d'Ambroise Paré*, dont l'auteur est Delaruelle, ne couvre pas moins de 80 pages. En fin de volume, annotation portant à la fois sur la langue et sur la substance de chaque extrait, un développement particulier étant accordé aux gloses médicales.

Grâce à Janet Doe nous avons depuis 1937 une excellente bibliographie des œuvres d'Ambroise Paré, sur laquelle il n'y a pas à revenir, mais une bibliographie des travaux consacrés à Paré eût été la bienvenue, ne fût-ce que sous la forme de notes plus nombreuses au bas des pages de l'introduction. L'*Ambroise Paré* de Le Paulmier (1887) reste, avec l'introduction à l'édition de J.-F. Malgaigne (1840-1841), la base de toute étude sur le grand chirurgien ; on eût voulu qu'il fût cité ici.

Ernest WICKERSHEIMER.

Marcel FLORKIN, *Médecine et médecins du Pays de Liège*, Liège, impr. H. Vaillant-Carmanne, 1954, in-8°, 232 p., fig. (*Université de Liège, Travaux du Séminaire d'Histoire de la médecine*, I).

Cet ouvrage dont l'auteur, professeur de chimie physiologique à la Faculté de médecine de Liège, cultive avec succès l'histoire de la médecine, se divise en deux parties égales.

La première traite de l'essor nouveau pris par les eaux de Spa vers le milieu du XVIII^e^ siècle et attribuable pour une part aux écrits dont N.-Th. Le Drou, Ph.-L. de Presseux et J.-Ph. de Limbourg enrichirent la bibliographie déjà ancienne des eaux dont ils furent les médecins attitrés.

Les *Demonstrations de l'utilité des eaux minerales de Spa* (Liège, 1737) furent rédigées par Le Drou à son retour d'Allemagne dont il avait pendant seize ans fréquenté les universités. Elles reflètent la doctrine de Hoffmann, maître de Le Drou à Halle et, à travers elle, la monadologie leibnizienne. Il en est de même des *Demonstrations mechaniques des operations et effets que les eaux minerales d'Aix la Chapelle produisent par leur usage interieur et exterieur dans le corps humain* (1749), ouvrage auquel sont annexées quelques poésies médicales en latin. Celles-ci ne sont pas de Le Drou à en juger par les échantillons cités, descriptions des tempéraments sanguin et mélancolique, lesquelles apparaissent dès le XIII^e^ siècle dans les manuscrits et ont été incorporées au *Régime de Salerne*.

Les *Demonstrations mechaniques* ont reçu une *Addition* non datée, après quoi parurent en 1752, année de la mort de Le Drou, les *Principes contenus dans les differentes sources des eaux minerales de Spa* où les bains de boue sont préconisés contre la goutte et le rhumatisme.

Ph.-L. de Presseux qui, en 1736, soutint à Leyde une dissertation inaugurale *De aquis Spadanis* était un disciple de Boerhaave. Il fut à Spa le champion du boerhaavisme jusqu'à sa mort survenue en 1746.

Sa succession échut à un de ses parents J.-Ph. de Limbourg qui après avoir été reçu docteur à Leyde en 1746, avait suivi à Paris les leçons de Winslow, de Jussieu

et de Rouelle. Dans ses livres dont les éditions s'échelonnent de 1749 à 1782, cet « éclectique des éclectismes » ne se lasse pas d'exécuter des variations sur ce thème : les eaux de Spa sont « un remède supérieur à tous les autres ».

Limbourg qui intitula un de ses écrits *Nouveaux amusemens des eaux de Spa*, n'ignorait pas que pour attirer les buveurs, les « bobelins » comme on dit là-bas, il faut les divertir. De son initiative une salle de bals et de jeux fut ouverte, la Redoute, exploitée par une société de quatre membres, dont lui-même. Vers 1770, un concurrent surgit, le Wauxhall, mais quatre ans après Redoute et Wauxhall fusionnèrent et ce fut l'aurore d'une décade qu'on peut qualifier d'âge d'or des eaux de Spa.

Le récit des dernières années de Limbourg qui, en dépit des envieux, mourra comblé d'honneurs et de richesses en 1811, suit l'analyse d'une pièce du chanoine Simon de Harlez, *Les Ypoconte*, opéra burlesque où, en dialecte wallon, sont ridiculisées les théories émises par Le Drou.

La deuxième partie de l'ouvrage consiste exclusivement en vies de médecins du Pays liégeois, à la fin du XVIII^e^ et au début du XIX^e^ siècle : vies des frères Grandjean, oculistes de la Cour de France et de l'Hôtel-Dieu de Paris, de Gérard-Joseph Sartorius qui enseigna la médecine à l'Université de Graz, des chirurgiens militaires de Lavignette et Bovy, de Nysten dont le *Dictionnaire de médecine* eut bien des avatars, des Ansiaux, père et fils.

Avec trop de modestie, Florkin, dans son introduction, s'excuse du « caractère purement anecdotique » de ces notices biographiques. On les lira avec plaisir et profit.

Le livre est abondamment illustré. Parmi les figures, j'ai salué une vieille connaissance. C'est, tirée des *Perspectives ou vues des fontaines de Spa* (Amsterdam, 1734), l'image gravée d'un « Insecte sorti des reins d'une Dame par l'effet des eaux du Pouhon ». Ce monstre assez semblable à une petite anguille ou plus exactement à une loche, a, sous le titre *Horresco referens...*, fourni à Raphaël Blanchard le sujet d'un article dans la revue *Hydrologica* du 25 avril 1912.

Ernest WICKERSHEIMER.

Albert COUVREUR, *La pharmacie et la thérapeutique au XVIII^e^ siècle vues à travers le Journal encyclopédique de Pierre Rousseau, à Bouillon*. Thèse de Doctorat de l'Université : mention Pharmacie soutenue devant la Faculté de Pharmacie de Strasbourg, Paris, Vigot éd., 1953, 2 vol., 900 p.

De 1756 à 1793 parut le *Journal encyclopédique* de Bouillon dont Pierre Rousseau fut le fondateur et le directeur (1).

L'objet de ce journal, qui paraissait deux fois par mois, était de rassembler tout ce qui était connu en Europe de plus intéressant dans les Sciences et dans les Arts. Dans ce but, Rousseau s'était assuré dans les différents pays le concours de quelques savants réputés. On y trouvait des articles sur les sujets les plus divers allant des œuvres d'érudition à la musique ou la danse, du commerce à la médecine

(1) Voir également à ce sujet l'analyse de l'ouvrage de G. CHARLIER et R. MORTIER, *Une suite de l'Encyclopédie : le Journal encyclopédique (1756-1793)...*, publiée dans cette revue (t. VI, 1953, pp. 178-179). *(N. D. L. R.)*

ou la chimie par exemple, et relatant les événements les plus remarquables de l'époque.

Il se proposait non point « de satisfaire une curiosité purement machinale mais plutôt de former le goût en donnant les moyens d'apprécier toutes ces productions de l'esprit par une critique sage, judicieuse et raisonnée ».

En réalité, c'était le supplément ou la continuation de l'*Encyclopédie*. L'ensemble des fascicules du journal comporte 250 volumes renfermant 250.000 pages.

Le pharmacien belge, Albert Couvreur, n'a pas craint la peine que représente le travail nécessaire pour extraire de cette abondance de documents ceux qui se rapportent à la pharmacie.

C'était une tâche de difficulté particulière si on considère que les titres ne correspondent souvent que vaguement au véritable contenu de l'article : telle nouvelle littéraire cache parfois la relation d'un travail sur la pharmacie.

Il était donc indispensable de parcourir la plus grande partie du texte, et l'auteur lui-même estime à 100.000 pages les feuilles qu'il lui a fallu scruter et trier pour en tirer finalement l'exposé le plus succinct et objectif possible.

Mais le résultat auquel M. Couvreur est parvenu est extrêmement utile car son travail représente une synthèse de tout ce qui a été publié pendant les quarante dernières années du XVIII^e^ siècle sur la pharmacie et l'art médical. Il constitue un document de référence de premier ordre.

L'ouvrage comporte trois grands chapitres auxquels s'ajoutent une introduction et une conclusion.

Dans l'introduction, l'auteur situe le climat politique et économique de l'époque puis présente Pierre Rousseau et son journal.

Les trois chapitres qui font suite constituent les analyses des documents que M. Couvreur a découverts.

Le premier se rapporte aux études entreprises par l'apothicaire. Celles-ci sont classées par matières, et s'étendent à tous les domaines du savoir des sciences expérimentales, depuis la physique et la chimie jusqu'à la minéralogie et la zoologie, en passant par la botanique et la matière médicale.

L'auteur envisage ensuite la pratique même de la pharmacie. Il établit notamment une liste bibliographique des publications parues en cette fin du XVIII^e^ siècle qui intéressaient les pharmaciens, puis c'est l'exercice de la profession qui retient son attention, et enfin il passe en revue les nombreuses compositions à la mode qui furent proposées aux malades et qui étaient le prélude des spécialités pharmaceutiques ou de parfumerie actuelles.

Le 3^e^ chapitre se rapporte au traitement des affections. C'est un chapitre de grand intérêt pour l'histoire de la thérapeutique.

En résumé le but que poursuivait M. Couvreur a bien été atteint. Il voulait s'efforcer de donner, dit-il, à la faveur du journal, l'aperçu le plus exact de la pharmacie et de la pharmacologie dans la deuxième moitié du XVIII^e^ siècle.
En dépit de toutes les difficultés que présentait un tel travail il y est pleinement parvenu. Il a prouvé, comme il l'indique d'ailleurs dans les derniers mots de son œuvre en citant Plantin, que :

Un labeur courageux muni d'humble constance
Résiste à tous assauts par douce patience.

Ch. Bedel.

André Senet, *Histoire de la médecine vétérinaire*, Paris, P. U. F., 1953, 1 vol., 117 p. (collection « Que sais-je ? », n° 584).

L'auteur a le grand mérite d'avoir condensé l'essentiel sur le sujet en un nombre réduit de pages et d'avoir consacré la moitié du volume à l'Antiquité et au Moyen Age, périodes en général négligées dans les ouvrages généraux sur l'histoire des sciences biologiques et médicales.

La médecine vétérinaire était très en honneur dans l'Orient ancien (Babylone, Égypte), puis se développa sous les Grecs, Romains et Byzantins. C'est le cheval qui fut particulièrement bien étudié par les anciens vétérinaires, et les hippiatres gréco-latins étaient assez avancés en chirurgie. Au contraire, on constate une nette régression des connaissances vétérinaires pendant le Moyen Age, en Occident.

L'art vétérinaire ne fera de grands progrès qu'entre les XV^e^ et XVIII^e^ siècles appelés par Calmette « L'ère classique. »

La remarquable *Anatomie du cheval* publiée en 1598 par Ruini serait due en fait à l'illustre Léonard de Vinci et l'on voit là encore une des preuves de son génie.

En 1762 fut ouverte à Lyon la première école vétérinaire, et en 1766 sera créée celle d'Alfort ; les autres pays d'Europe suivront bientôt l'exemple de la France et, aux XIX^e^ et XX^e^ siècles, l'art vétérinaire prendra un grand essor.

L'auteur termine en brossant un tableau très complet des problèmes actuels de la médecine vétérinaire.

Il nous semble opportun de signaler ici un certain nombre d'erreurs et d'imprécisions relevées dans l'ouvrage : P. 19 : il est inexact d'écrire que « les Byzantins sont en fait les Latins de l'Empire d'Orient » car, dès le IV^e^ siècle et jusqu'à 1453, Byzance fut précisément le refuge de l'hellénisme et de la culture grecque. P. 21 : les *Geoponica* et les *Hippiatrica* furent publiés au X^e^ siècle sous l'empereur Constantin Porphyrogénète et non au III^e^ siècle, bien que leurs sources soient plus anciennes. P. 31 : la localisation des œstres du cheval dans l'intestin est rare et n'est observée que chez *Gasterophilus veterinus* (Clark), l'espèce la plus commune : *G. intestinalis* (Deg.) se rencontrant, malgré son nom spécifique, presque constamment sur la muqueuse gastrique. P. 45 : l'hypothèse faite par certains auteurs (qui semble d'ailleurs infirmée comme l'explique A. Senet) que les Juifs et Musulmans prohibaient la consommation du porc depuis l'Antiquité à cause des parasites transmis par cet animal s'appliquerait beaucoup plus au ver solitaire (*Taenia solium L.*) qu'à la trichine dont les larves microscopiques ne furent observées chez l'homme qu'au XIX^e^ siècle (cf. à ce sujet Brumpt (E.), *Précis de parasitologie*, 6^e^ édit., 1949, v. I, p. 733). P. 49 : une apiculture primitive semble être connue depuis le Paléolithique (peintures rupestres des grottes de Araña, Espagne représentant des personnages récoltant du miel d'abeilles sauvages (cf. Bodenheimer (F. S.), *Insects as human food*, Junk édit., 1951, pp. 15-16, fig. 2, p. 14). P. 52 : les *Geoponica* qui contiennent de nombreuses allusions sur les animaux domestiques sont bien antérieurs (X^e^ siècle) au *Kitab al Felanah* d'Abou Zacaria (XII^e^ siècle) ; on ne peut donc dire que « jamais avant A. Z. un auteur n'avait rédigé une œuvre aussi synthétique et aussi complète ».

On relève enfin dans certains passages un style quelque peu négligé.

Il est à souhaiter que, lors d'une prochaine édition, l'auteur tienne compte de ces légères critiques qui d'ailleurs n'enlèvent rien à l'intérêt de son ouvrage.

Une utile bibliographie indique les principaux travaux récents sur le sujet.

J. Théodoridès.

BUCCAR (M. DE), *Grandes inventions*, Paris, Larousse, 1953, 1 vol., 21 × 28, 95 p., 95 illustr.

Depuis la première locomotive jusqu'au disque de Nipkow, qui fut l'un des premiers dispositifs de télévision, ce recueil de photographies remarquablement présenté montre quelques étapes importantes de l'évolution des découvertes scientifiques au XIX^e^ et au XX^e^ siècles. On peut y voir les locomotives *Raffing Billy*, *Fusée*, *Phénix* et, plus tard, la *North Star* et l'*Alexandra*. Après les locomotives, la navigation à vapeur donne lieu à un court exposé et à de belles reproductions ; il faut signaler le bateau de Jouffroy d'Abbans et celui de l'ingénieur nantais Gâche. Plus loin, on découvre la dynamo de Lamm, la première lampe d'Edison, le récepteur de Morse, la machine à coudre de Thimmonnier, le cinématographe de Lumière, les premiers avions et les premières automobiles... Voici une intéressante, et parfois amusante, rétrospective par l'image.

S. COLNORT-BODET.

Pierre DE LATIL, *La pensée artificielle*, Paris, Éd. Gallimard, 1953, 13 × 20, 332 p., schémas, 6 photos.

Après un bon résumé de la naissance et de l'évolution de la cybernétique, l'auteur étudie successivement le *feed-back*, les *servo-mécanismes*, les animaux synthétiques, les machines à calculer et les usines sans hommes, ainsi que les conséquences qu'ont peut en tirer pour la logique des causes et des effets.

Un chapitre spécialement intéressant, consacré au contrôle automatique, place à côté de J. Watt, le réalisateur du premier feed-back provoqué, un inventeur français à peu près inconnu, Léon Farcot, qui eut, le premier, l'idée de l'*asservissement* et des *servo-mécanismes*. Fils d'un constructeur de machines, il en vint, en 1868, à étudier la commande de la barre des navires ; il inventa bientôt un dispositif qu'il baptisa *servo-moteur ou moteur asservi*. Le timonier d'un bateau pouvait déterminer, grâce à un levier, la position du gouvernail, mais le timonier servait de lien entre le levier et le gouvernail ; Farcot imagina de relier mécaniquement l'*entrée* et la *sortie* du système, la position du gouvernail et celle du levier. L'*asservissement* était créé ; la machine avait remplacé l'homme dans l'exercice d'une fonction intellectuelle.

La théorie de la rétro-action amène l'auteur à en chercher les premières applications. Il pensait avoir trouvé la plus ancienne dans l'*Encyclopédie méthodique des Arts et Métiers mécaniques*, de 1786, au chapitre des moulins à vent. Mais M. Bertrand Gille a montré qu'en remontant jusqu'en 1588, date de parution de *Diverse Artificiose Machine*, publié en italien, à Paris, par Ramelli, ingénieur militaire de Henri III, on trouvait le même dispositif appliqué aux moulins à eau. Il faut donc voir dans le *baille-blé* un authentique ancêtre des rétro-actions.

En plus de ces annotations intéressantes pour l'histoire des sciences, cet ouvrage donne une vue synthétique des théories et de quelques applications possibles de la cybernétique. Il montre les sciences, dépassant le stade de la spécialisation et des recherches individuelles, et évoluant vers une nouvelle unité.

Suzanne COLNORT-BODET.

Le gérant : P.-J. ANGOULVENT.

1954. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
ÉDIT. N° 23.615 Dépôt légal : 3-1954 IMP. N° 13.586

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

LA SCIENCE VIVANTE

Collection dirigée par René AUDUBERT, professeur à la Sorbonne

1. **Bactéries et virus,** par ANDRÉ BOIVIN, *membre de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg,* in-8° couronne ..... **232 fr.**
2. **Rayons cosmiques,** par PIERRE AUGER, *professeur à l'École Normale Supérieure,* in-8° couronne ..... **232 fr.**
3. **Les idées nouvelles de la génétique,** par JEAN ROSTAND, in-8° couronne ..... *(en réimpression)*
4. **De la stratosphère à l'ionosphère,** par DANIEL BARBIER et DANIEL CHALONGE, *astronomes à l'Observatoire de Paris,* in-8° couronne **288 fr.**
5. **Nouveaux aspects de la lutte contre la mort,** par LÉON BINET, *doyen de la Faculté de Médecine de Paris, membre de l'Institut,* in-8° couronne *(en réimpression)*
6. **Biologie des jumeaux,** par MAURICE CAULLERY, *membre de l'Institut, professeur honoraire à la Sorbonne,* in-8° couronne ..... **232 fr.**
7. **L'espace interstellaire,** par HENRI MINEUR, in-8° couronne **348 fr.**
8. **La genèse des montagnes,** par MARCEL ROUBAULT, in-8° couronne **580 fr.**
9. **Le sexe.** Rôle de l'hérédité et des hormones dans sa réalisation, par VÉRA DANTCHAKOFF, in-8° couronne ..... **580 fr.**
10. **Macromolécules et matières plastiques,** par JACQUES DUCLAUX, in-8° couronne ..... **480 fr.**
11. **La prospection géophysique,** par LOUIS CAGNIARD, *professeur à la Sorbonne,* in-8° couronne ..... **480 fr.**
12. **Le microscope électronique et ses applications,** par T. REÏS, in-8° couronne ..... **480 fr.**
13. **Lumière et végétation,** par JEAN TERRIEN et GEORGES TRUFFAUT, in-8° couronne ..... **348 fr.**
14. **L'onde électronique et la chimie moderne,** par RAYMOND DAUDEL, *chargé de cours à la Sorbonne,* in-8° couronne ..... **580 fr.**
15. **La nature de l'univers,** par FRED HOYLE, *fellow of St John's College, Cambridge,* in-8° couronne ..... **348 fr.**
16. **Les hormones végétales,** par ROGER DAVID, *professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux,* in-8° couronne ..... **480 fr.**
17. **Les ultrasons et leurs applications,** par ANDRÉ DOGNON, *membre de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Médecine de Paris,* in-8° couronne **480 fr.**
18. **Chimiosynthèse et photosynthèse,** par ROGER BUVAT, *maître de conférences à l'École Normale Supérieure,* in-8° couronne ..... **720 fr.**
19. **Chimie physique des couches sensibles photographiques,** par MARCEL ABRIBAT, *directeur des Recherches de la Société Kodak-Pathé,* in-8° couronne ..... **700 fr.**

108, Boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

NOUVEAUTÉS :

ÉDOUARD BOUREAU

ANATOMIE VÉGÉTALE

Tome I, in-16 jésus..... 2.000 fr.

ALBERT CHATELET

ARITHMÉTIQUE ET ALGÈBRE MODERNES

Tome I, in-16 jésus..... 1.200 fr.

ROBERT GUILLIEN

ÉLECTRONIQUE

Tome I, in-16 jésus..... 2.000 fr.
Tome II, in-16 jésus..... 1.800 fr.

GEORGES VALIRON

FONCTIONS ANALYTIQUES

In-16 jésus..... 1.500 fr.

LÉONARD DE VINCI ET L'EXPÉRIENCE SCIENTIFIQUE AU XVIe SIÈCLE

In-4° couronne, illustré..... 1.500 fr.

108, BOULEVARD St GERMAIN, PARIS

1954. — Imp. des Presses Universitaires de France, Vendôme (France)